

## **Abstract of Korean Patent Publication**

(54) Phase difference film, phase difference film composite and liquid crystal display device using the same

(11) Publication Number: 2001-0075435 (2001.08.09)

(21) Application Number: 2001-7003976 (2001.03.28)

**(57) Abstract:**

A retardation film that can compensate for the optical properties of the liquid crystal cells of a liquid crystal display device and thereby enhance image quality. The retardation film consists of a single polymer film, which has a wavelength range in which the retardation value is positive and a wavelength range in which it is negative in a wavelength range of 400-800 nm, and which satisfies the following inequality (1) and/or (2) and has a water absorption of no greater than 1% by mass.

특2001-0075435

(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.  
 B02F 1/13363

(11) 공개번호 특2001-0075435  
 (43) 공개일자 2001년 08월 09일

(21) 출원번호	10-2001-7003976
(22) 출원일자	2001년 03월 26일
번역문제점일자	2001년 03월 26일
(86) 국제출원번호	PC1/JP2000/05118
(86) 국제출원일자	2000년 07월 26일
(81) 지정국	국내 특허, 중국, 일본, 대한민국, 미국, EU, 유럽특허, 오스트리아, 폴란드, 스위스, 사이프러스, 독일, 웰마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 마카오, 아일란드, 아일란드, 브라질, 모나코, 바일란드, 포르투갈, 스웨덴
(30) 우선권주장	99-214939 1999년 07월 29일 일본(JP) 데미친·가부시키가이샤·마쓰이 소사부
(31) 출원인	일본 오사카부 오사카시 주오구 미나미홀미즈 1초메 6번 7고 우체이마야끼히고
(72) 발명자	일본 도쿄도 히노시 미사하가오카초에 3방 2고 데이진가부시키기이사도쿄경구센터 나이 쿠사다타카시 일본 도쿄도 히노시 미사하가오카초에 3방 2고 데이진가부시키기이사도쿄경구센터 나이
(74) 대리인	특허법인코리아나, 조용원

## 소개증명서 및 등록증명서

## (54) 위상차 필름, 위상차 필름 복합체 및 그것을 사용한 표시장치

## 요약

1. 질의 고분자 필름으로 이루어지는 위상차 필름으로서, 파장 400 ~ 800 nm에서 위상차값이 절대 0~는 광장대역과 누가 되는 광장대역을 갖고 있고, 주파식 1/1R(400nm) ~ 1/1R(700nm) ~ 1/1R(800nm) 중 하나 이상을 만족하고 또한 흡수율이 1. 질량 1. 미하인 위상차 필름, 2. 미. 필름은 액정표시장치의 액정셀이 갖는 광학특성을 보장하고 표시장치의 화질을 향상시키는데 사용될 수 있다.

## 1. 표도

## 도5

## 도면

## 기술분야

본 발명은 신규 위상차 필름에 관한 것이다. 특히 실세하게는, 액정표시장치나 방열(防熱)필름 등의 광학소자(光學素子)에서 유용한 신규 광학특성을 갖는 위상차 필름, 및 그것을 사용한 적층형 위상차 필름, 위상차 필름 일체형 편광필름, 및 그것을 사용한 액정표시장치 등의 활용장치에 관한 것이다.

## 2. 기술

위상차 필름은 액정표시장치의 STN(슈퍼 트위스티드 네마틱(nematic)) 방식 등에 사용되며, 색보정, 시야각 확대 등의 문제를 해결하기 위해 사용되고 있다. 일반적으로 색보정을 위상차 필름의 재료로서는 폴리카보네이트, 폴리비닐알콜, 폴리솔폰, 폴리에테르슬론, 비정질 폴리올레핀 등이 사용되며, 시야각 확대용 위상차 필름 재료로서는 경기한 재료에 대하여 고분자 액정, 디스코릭 액정 등이 사용되고 있다.

위상차 필름의 1. 중인 4 분의 1 파장 필름은 원편광을 직선편광으로, 직선편광을 원편광으로 변환할 수 있다. 이것은 액정표시장치, 특히 광증거속으로부터 보이 이면증의 전류를 반사전극으로 한 면광필름, 1. 중형의 반사형 액정표시장치나, 편광필름과 4. 분의 1 파장 필름을 조합한 것으로서 이루어지는 반사방지 필름, 또 폴리스테릴(cholesteric) 액정 등으로 이루어지는 우 또는 좌회전의 어느 일족의 흰편광만을 반사하는 반사형 편광필름 등과 조합되어 사용되도록 되어 있다.

경기한 편광필름은 1. 중형 반사형 액정표시장치나, 반사형 편광필름에서 사용되는 위상차 필름은, 가시광 영역인 특정파장 400 ~ 700 nm, 바람직하게는 400 ~ 780 nm에서 직선편광을 원편광으로 원편광을 직선

편광으로 변환하는 장치를 차질 필요가 있다. 미경  
정  $\lambda = 400 \sim 700$  nm, 반원주 하게는  $400 \sim 760$  nm  
( $195$  nm) 가 되는 것이 그 위상차 필름의 이상이다.

미것을 워싱차 끝률 1%으로 실현하고자 하면, 축점파  
10 m에서 워싱차가  $\pm 1/4$  (mm) ( $100 \sim 175$ ) 바람직하게  
된다.

이상적인 4 분의 1 파장 블롭과 같이 축성파장이 밀을 수록 위상차가 좌우하는 블롭을 얻기 위해, 다른 공개한 풍보 평 10-58816 호에는 4 분의 1 파장 블롭과 2 분의 1 파장 블롭을 적극적 각도로 접촉하여 사용하는 등의 기술이 개시되어 있다. 이 방식에 의하면, 이 블롭에 축성파장을 적극적 각도로 일시화되는 것을, 거의 가상화 영역의 대형 범위에서 약화한 원형각이 일어나게 되어 된다. 그러나, 다른 풍보 개시 풍보 평 0-68816 호의 방식에서는 4 분의 1 파장 블롭과 2 분의 1 파장 블롭의 접촉각도를 각각 블롭의 면내부면의 지성축을 직교 또는 평행하지 않은 각도로 접촉하는 경우가 있다. 일반적으로, 고분자 재료로 이루어지는 위상차 블롭은 원신성공정에 의해 블록으로 만들여지므로, 원신방법이나 블롭 재료의 물질을 미방정에 의존하는데, 블롭의 면내부면의 지성축을 직교 또는 평행하지 않은 각도로 접촉한다는 것은 하고 있다. 따라서 블롭의 면내부면의 지성축을 직교 또는 평행하지 않은 각도로 접촉한다는 것은, 이 접촉공정을 예컨대 역접포시작성치에 사용하는 경우에는 특수하는 사이즈로 결단한 후 접촉하게 되어 결단수를 저해하는 데, 블록을 연속적으로 2 장의 블롭을 접촉하는 등의 것이 실질적으로 불가능하므로 결단수를 저해하는 데, 비용을 절약하는 것이다.

또, 특허공보 제 2609139 호에는 특구한 양산 플라스틱 필름으로 이루어지는 복금질침 필름의 2 중 또는 3 중 미상성을 특급침에 의한 위상차의 고정의 존성이 다른 조립으로 적용하여 이루어지고, 또한 2 중의 복금질침 필름의 적용률로 마루마제는 경우에는 배한 복금질의 정부(正負)가 다른 것의 조립으로 그들의 대내 굽침률의 대비방식이 비적교관지에 있는 것, 또는 배한 복금질의 정부가 등일한 것의 조립으로 이루어지는 것을 특장으로 하는 특구한 양산 필름이 개시되어 있다. 특허공보 제 2609139 호의 본원에서도 위상차 제어는 어느정도 가능하다. 또, 또는 구의 필름을 복수장 사용을 필요가 있다.

또한, 일본 공개특허공보 평6-230368 호에서는 2 종류 미상의 고분자의 연신필름을 적용하여 미루어지는 가시광의 하나 미상의 광장으로 복글걸들이 제로가 되는 위상차 필름도 개시되어 있다. 그러나 일본 공개특허공보 평6-230368 호의 방법은 역시 2 종 미상의 고분자 물질을 결착하여로, 살기 특허공보 제2009139 호의 경우와 미전자기 자로 광학적으로 양호한 접착필름을 얻은 접착공정이 번거롭고 또 따라서 2 종 미상의 필름을 세트하는 비용에 대하여 비용승상이 되며, 또한 필름의 접기의 절에서 불리하다.

본 발명의 주된 목적은 억제 표시장치의 억제 액정 멜미 갖는 광학특성을 보상하여 화질을 향상 시킬 수 있는 위상차 필름을 제공하는 것이다.

마지막으로 다른 목적의 단체으로 신규 결합체정을 갖는 위상차 펌프를 제공하는 것에 있다.

본 발명의 다른 목적은 상기 위상차 필름과 조합하여 다른 위상차 팔를 또는 편광필름의 광학특성을 개선한 신규 적층형 위상차 필름 또는 위상차 팔을 일체화 편광필름을 제공하는 것에 있다.

본 발명의 다른 목적은 액정표시장치 등의 광학장치에 유용한 위상차 필름을 제공하는 것에 있다.

## 트럼프의 경제적 성장

## 발명의 개자

본 빌딩자들은 우수한 강박적 성성을 갖는 재료로서 널리 겉도를 행하고 있는데, 위상자 필름은 광학용도이기 때문에 그 특성과 함께 있어서 광흡수率가 적고 투명한 재료, 또 유리전이온은 도로 시는 100°C 이상 특히 압착작하게는 120°C 이상, 나마기에서는 150°C 이상을 나타내는 재료, 그리고 성형성의 절차에서 유리화 시트로서 고분자 재료에 적합해 찾는 고분자 재료는 광결정 비광결정 액정성 모두 되지만, 비광결정 고분자는 일반적으로 물에 제거하기 가능한 것이 않고 위상자 필름과 같이 위상자 블록일 등을 최대한 억제해야 하는 환경에서 보다 비롭게 작용된다. 그와 같은 환경에서 고분자 재료로서는 폴리카보네이트, 폴리이미드, 폴리이미레이터, 폴리아미드, 등은 대체로 성상성의 절 및 광증한 등의 분자설계 자유도의 높이에 걸친 면에서 폴리카보네이트를 특히 유리하다고 생각하고 있다.

한편, 그 발명자들은 광학특성의 점에서 금도하여 정의 글자를 미방성을 갖는 고분자로 부의 글자를 미방성을 갖는 고분자로 이루어지는 블렌드(Blend) 고분자, 정의 글자를 미방성을 갖는 고분자의 모노마(성분과 부의 글자를 미방성을 갖는 고분자의 모노마 성분으로 이루어지는 풍증합체), 또는 이어서 조합으로 구성되는 고분자 풀들을 연신 하였다. 위상차 풀들을 통해서 드로인을 나타내는 고분자 풀들이 이루어지 것을 발견하였다. 여기에서 말하는 정 및 부의 글자를 미방성을 갖는 고분자란 고분자 풀들을 연신해 를 때 풀을 내내팅후의 글자를 미방성의 점에 맞추어 글자를 정의 글자를 미방성을 갖는 고분자로 부의 글자를 미방성을 갖는 고분자라고 하고, 한편 지상국이 미방성하고 거의 직교하는 것을 부의 글자를 미방성을 갖는 고분자라고 여기고, 여기에서는 미방성하고 거의 직교하는 풀리 스토리 풀의 차로와 같이 시 풀, 연신 조건에 따라서는 정의 글자를 미방성이 되거나, 부의 글자를 미방성이 되는 것도 있는데, 여기에서는 일반적으로 시판되는 위상차 풀들을 적용하는 연신운도조건인 '(유리전이점온도 -10 °C)에서 (유리전이점온도 +20 °C)에서의 미실온에서 풀을 연신하는 때 풀이라는 글자를 미방성으로 정의하는 것으로 한다. 또 그를 특성은

증례, 축정파장 400 ~ 600 nm에 있어서 1 장의 위상차 필름에서 위상차간이 정이 되는 미역(帶域)과 누가 되는 매역을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 위상차 필름은 그 존재가 알려져 있지 않았다. 본 발명자는 그와 같은 위상차 필름을 부여하는 재료를 예의 검토한 결과, 어느 증류의 클리카보네이트나, 티리파닐리وك시드와 티리스티리인의, 글리드, 등의 고분자와 유효하고, 고분자를 선택적으로 고와 같은 위상차 필름을 얻을 수 있는 특성을 발견하였다. 그 결과, 본 발명은 위상차 필름을 얻기 위한 방법에 관한 것이다.

또한 미와 같은 위상차 필들은 다른 위상차 필들과 적극하여 사용으로써 다른 위상차 필들의 위상차 파단을 얻는다.

증정 물품을 그 장의 고급장 품질을 오른 대로 머지는 원수준 품질을 오르면서, 광장 1000 ~ 800m<sup>2</sup>에서 원수준

같이 정이 되는 파장대역과 부가 되는 파장대역을 갖고 있으며, 하기 수학식 1 및 2 중 하나 이상을 만족하고, 또한 흡수율이 1 질량 % 미하의 위상차 필름에 의해 결정된다.

$$|R(400)| \geq 10 \text{ nm} \quad (1)$$

$$|R(700)| \geq 10 \text{ nm} \quad (2)$$

(식 중  $|R(400)|$  및  $|R(700)|$  은 파장 400 nm 및 700 nm에서의 위상차값이다.)

본 발명의 위상차 필름은 다음과 같은 원리에 의한 것이라고 추정된다. 즉, 정의 굴절률 미방정을 갖는 성분이 갖는 위상차값과, 부의 굴절률 미방정을 갖는 성분이 갖는 위상차값이 완전히 서로 상쇄하면 위상차값은 완전히 0이 되는데, 흡수율은 특별히에 파장분산률을 갖기 때문에, 적당히 정의 굴절률 미방정을 갖는 성분과 부의 굴절률 미방정을 갖는 성분을 조절함으로써 축점파장 400 ~ 800 nm 대역의 어느 파장에서 위상차값이 완전히 0이 되는데, 그 경우의 대역에서 위상차값의 정부가 교체되는 데의 현상이 발생하고, 이에 의해 축점파장 400 ~ 800 nm에서 위상차값이 정의 대역과 부의 대역을 갖게 되는 것이라고 생각된다.

#### 도료의 조합과 실험

도 1은 본 발명의 위상차 필름을 나타낸다.

도 2는 본 발명의 위상차 필름을 사용한 쟁점성 위상차 필름을 나타낸다.

도 3은 본 발명의 위상차 필름을 사용한 위상차 필름 일체형 편광필름을 나타낸다.

도 4는 본 발명의 위상차 필름 일체형 편광필름을 사용한 양정표시장치를 나타낸다.

도 5는 실시예 1에서의 위상차 필름의 위상차 파장분산을 나타낸다.

도 6은 실시예 4에서의 적출된 위상차 필름의 위상차 파장분산을 나타낸다.

도 7 ~ 9는 실시예 6 ~ 10에서의 위상차 필름의 위상차 파장분산을 나타낸다.

[발명을 실시하기 위한 조립의 형태]

(본 발명의 위상차 필름의 특징사항)

본 발명의 위상차 필름은 1 정의 고분자 필름에 의해, 파장 400 ~ 800 nm, 비광작하게는 400 ~ 700 nm 또는 400 ~ 700 nm에서 위상차값이 정이 되는 파장대역과 부가 되는 파장대역을 갖고 있는 것을 특징으로 한다. 통상은 파장 400 ~ 800 nm 범위에서 (1) 파장이 커짐과 동시에 위상차값은 커지고, 파장 400 nm에서는 부의 위상차값을 취하고, 800 nm에서는 정의 위상차값을 취하거나 (2) 파장이 커짐과 동시에 위상차값은 작아지고, 파장 400 nm에서는 정의 위상차값을 취하고, 800 nm에서는 부의 위상차값을 취한다. 그리고, 그 파장범위내에서 위상차값이 0이 되는 피장을 통상 하나 갖는다.

또 본 발명의 위상차 필름은 수학식 1 및 2 중 하나 이상을 만족하는 것을 또 하나의 특징으로 하고 있다.

#### 수학식 1:

$$|R(400)| \geq 10 \text{ nm} \quad (1)$$

#### 수학식 2:

$$|R(700)| \geq 10 \text{ nm} \quad (2)$$

(식 중  $|R(400)|$  및  $|R(700)|$  은 파장 400 nm 및 700 nm에서의 위상차값이다.)

본 발명의 위상차 필름이 위상차 필름으로서 사용되기 위해서는 파장 400 ~ 800 nm, 보다 비광작하게는 400 ~ 700 nm 범위에서 위상차값이 0이 되는 파장을 하나 가짐과 동시에, 통상한 파장으로 일정 미세의 위상차값을 갖는 것 즉 살기 수학식 1 및 2 중 하나 이상을 만족하는 것이 필요하다. 위상차값이 살기 파장 범위에서 흐름 0 또는 0에 가까운 경우에는 위상차 필름으로서의 기능을 갖는 것이 곤란하기 때문에, 살기 수학식 1 및 2 중 하나 이상을 만족하는 것이 중요하다. 보다 비광작하게는

$$|R(400)| \leq 20 \text{ nm}$$

$$|R(700)| \leq 20 \text{ nm}$$

다른 비광작하게는

$$|R(400)| \leq 30 \text{ nm}$$

$$|R(700)| \leq 30 \text{ nm}$$

증 6나: 이상을 만족해야 한다.

단, 고분자 필름의 흡수율이 1 질량 % 미하가 아니면 위상차 필름으로서 사용하는데 있어서 문제가 있기 때문에, 흡수율의 흡수율이 1 질량 % 미하, 비광작하게는 0.5 질량 % 미하의 조건을 만족하는 고분자 필름

## 이어마 한다

### (고분자 필름 재료)

본 발명의 위상차 필름을 구성하는 고분자 재료는 특별히 한정되지 않고, 살기 조건을 만족하는 블렌드 또는 공중합체 또는 아울의 조합이면 되고, 내열성이 우수하고, 광학적 성능이 양호하고, 용액제제이며, 가공이 재료, 특히 열가소성 폴리머가 바람직하다. 예컨대, 폴리아트레이트, 폴리에스테르, 폴리카보네이트, 폴리플라스틱, 폴리에티르, 폴리솔벤, 폴리아티르글리콜 등으로부터 1 종류 또는 2 종류 이상을 적극히 선택할 수 있다. 단, 위상차 필름으로서 활용하는데 있어서 고분자 필름의 품질은 1 중량 × 마하로 한다.

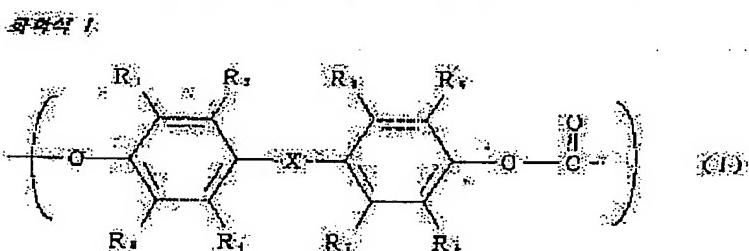
블렌드 고분자이면, 광학적으로 부양성을 필요가 있으므로 양을 블렌드 또는 각각의 고분자의 결합율이 거의 동일하게 바람직하다. 블렌드 고분자의 구체적인 조합으로서는, 예컨대 부의 광학미방성을 갖는 고분자로서 폴리(에틸렌타크릴레이트)와, 정의 광학미방성을 갖는 고분자로서 폴리(비닐리덴클로아리드), 폴리(에틸렌옥시드), 폴리(비닐리덴클로오라이드-코-트라이클로로데틸렌)의 조합, 정의 광학미방성을 갖는 고분자로서 폴리(에틸렌옥시드)와, 부의 광학미방성을 갖는 고분자로서 폴리스티렌, 폴리(스티렌-코-라우로일말레이미드), 폴리(스티렌-코-시클로헥실말레이미드), 폴리(스티렌-코-페닐말레이미드)의 조합, 부의 광학미방성을 갖는 폴리(스티렌-코-말레이인산 무수크)과 정의 광학미방성을 갖는 폴리카보네이트, 또 정의 광학미방성을 갖는 폴리(아크릴릴-트릴-코-부티디엔)과 부의 광학미방성을 갖는 폴리(아크릴로니트릴-코-스티렌) 등을 볼 수 있는데, 이들에 한정되는 것은 아니다. 특히 품질성의 관점에서 폴리스티렌과 폴리(2-헥타이데인-1-페닐리온시드) 등의 폴리(페닐리온시드)의 조합이 바람직하다. 미라인 조합의 경우, 살기 폴리스티렌의 비율이 전체의 60~75%로 미상, 25~30%로 하자를 차지하는 것이 바람직하다.

또, 광중합체로서는 예컨대 폴리(부티디엔-코-스티렌), 폴리(에틸렌-코-스티렌), 폴리(아크릴로니트릴-코-부티디엔), 폴리(아크릴로니트릴-코-부티디엔-코-스티렌), 폴리카보네이트, 광중합체, 폴리에스테르 광중합체, 폴리아트레이트, 광중합체 등을 사용할 수 있다. 특히 폴리에스테르카보네이트가 바람직하다. 폴리에스테르카보네이트는 부의 광학미방성이 틸 수 있으므로 폴리에스테르 결합을 갖는 폴리카보네이트 광중합체, 폴리에스테르카보네이트 광중합체, 폴리아트레이트 광중합체 등은 보다 바람직하게 사용된다.

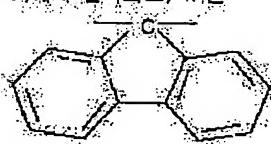
### (폴리오렌 결합을 갖는 폴리카보네이트의 필름)

본 발명의 위상차 필름의 고분자 필름으로서 비스페놀류와 포스전 또는 텐산 디페닐 류의 탄산 에스테를 혼합성 화합물과 반응시켜 제조되는 폴리카보네이트 광중합체는 특별히 내열성, 생산성이 우수하여 특히 바람직하게 사용될 수 있다. 폴리카보네이트 광중합체로서는 폴리오렌 결합을 갖는 구조를 포함하는 것이 바람직하다.

본 발명의 위상차 필름의 고분자 필름으로서 바람직한 폴리카보네이트는 하기 화학식 I:



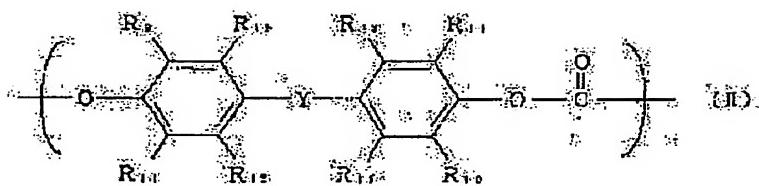
(상기 화학식 I 예시, R<sub>1</sub> ~ R<sub>6</sub>은 각각 특별적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택되고, X는



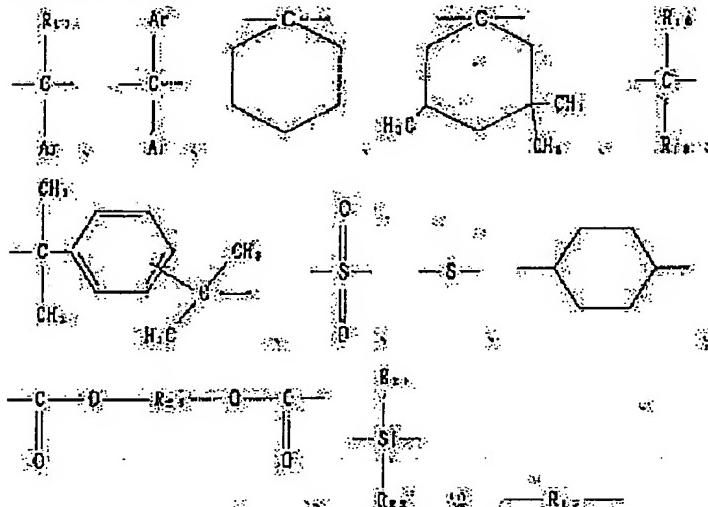
이다)

으로 나타나는 반복단위와, 하기 화학식 II:

## [화학식 II]



(상기 화학식 II에서,  $R_1 \sim R_8$ 은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 22의 탄화수소기에서 선택되고,  $Y$ 는



에서 선택된다.  $Y$  중의  $R_1 \sim R_8$ ,  $Ar$  및  $R_5$ 는 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 22의 탄화수소기에서 선택되고,  $R_5$  및  $Ar$ 은 각각 독립적으로 탄소수 1 ~ 20의 탄화수소기에서 선택되고,  $Ar$ 은 탄소수 6 ~ 10의 아릴기이다)

으로 나타나는 반복단위로 구성되는 폴리카보네이트의 고분자 필름으로 이루어지고, 상기 화학식 I로 나타나는 반복단위는 승기 폴리카보네이트의 전자적 90 ~ 90'을 차지하고, 상기 화학식 II로 나타나는 반복단위는 전자적 70 ~ 10'을 차지하는 재료이다.

이 재료는 상기 화학식 I로 나타나는 률루오렌 품격을 갖는 반복단위인 상기 화학식 I로 나타나는 반복단위로 이루어지는 폴리카보네이트 광충합체 및 상기 화학식 II로 나타나는 률루오렌 품격을 갖는 반복단위로 이루어지는 폴리카보네이트인 상기 화학식 II로 나타나는 반복단위로 이루어지는 폴리카보네이트의 조성을 (미하, 플랜드 폴리머라고 하는 경우가 있음)이다. 광충합체의 경우, 상기 화학식 I 및 II로 나타나는 반복단위는 각각 2 종류 이상 조합해도 되고, 조성을 경우에도 상기 반복단위는 각각 2 종류 이상 조합해도 된다.

상기 화학식 I에서,  $R_1 \sim R_8$ 은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다. 이러한 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 이소프로필기, 시클로헥실기 등의 일렬기, 페닐기 등의 마립기를 볼 수 있다. 이 중에서, 수소원자, 메틸기가 비광적이다.

상기 화학식 II에서,  $R_1 \sim R_8$ 은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 22의 탄화수소기에서 선택된다. 이러한 탄소수 1 ~ 22의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 이소프로필기, 시클로헵실기 등의 탄소수 1 ~ 9의 일렬기, 페닐기, 비페닐기, 터페닐(tarphenyl)기 등의 마립기를 볼 수 있다. 이 중에서, 수소원자, 메틸기가 비광적이다.

상기 화학식 II의 Y에서,  $R_1 \sim R_8$ ,  $R_5$  및  $Ar$ 은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 22의 탄화수소기에서 선택되는, 이러한 탄화수소기에 대해서는 상기한 것과 동일한 것을 볼 수 있다.  $R_5$  및  $Ar$ 은 각각 독립적으로 탄소수 1 ~ 20의 탄화수소기에서 선택되고, 이러한 탄화수소기에 대해서는 상기한 것과 동일한 것을 볼 수 있다.  $Ar$ 은 페닐기, 나프탈기 등의 탄소수 6 ~ 10의 아릴기이다.

상기 화학식 1 의 핵유를 즉 공중합체의 경우 공중합 조성, 조성률의 경우 블렌드 조성비는 폴리카보네이트 전체의 30 ~ 90 % 를 가진다. 이러한 범위를 베어난 경우에는 품질파인 400 ~ 800 °C 에서 원자수 1 중에서 원자수 2가 정의 되는 파장대역과 2가 되는 파장대역을 갖는 경우가 있다. 상기 화학식 1 의 핵유들은 폴리카보네이트 전체의 35 ~ 85 % 를 차지하고, 40 ~ 80 % 가 보다 바람직하다.

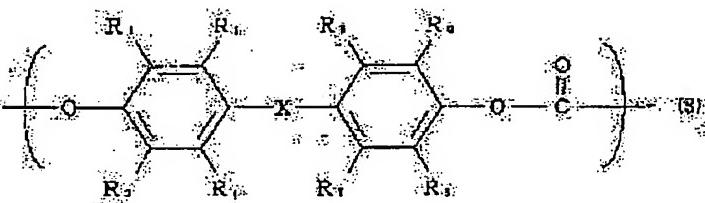
여기에서 상기 를비는 공중합체, 블렌드 폴리머에 상관 없이, 고분자 필름을 구성하는 폴리카보네이트의 블렌드 경계에서 예컨대 백사기포밀 (MP) 경계에 의해 구할 수 있다.

상기한 공중합체 및 또는 블렌드 폴리머는 평시로 방법에 의해 제조할 수 있다. 폴리카보네이트는 디아드뮴시 흑연과 포스코의 충충합에 의해 발생, 용융충충합법 등이 바람직하게 사용된다. 블렌드의 경우에는 상용성 블렌드가 바람직한데, 원전히 상용하지 않아도 성분간의 결합을 이루면서 성분간의 광산란을 억제하고, 투명성을 향상시키는 것이 가능하다.

상기 폴리카보네이트 글격을 갖는 폴리카보네이트 중에서도 특히 하기 제 1, 제 2 및 제 3 공중합 폴리카보네이트가 본 발명의 원자수 필름을 구성하는 고분자 필름의 재료로서 바람직하다.

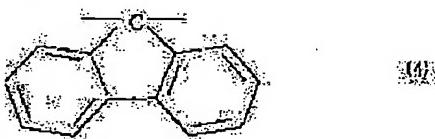
제 1 폴리카보네이트 하기 화학식 3:

#### 화학식 3



(상기 화학식 3에서, R<sub>1</sub> ~ R<sub>7</sub> 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에 서 선택되고, X는 하기 화학식 4)

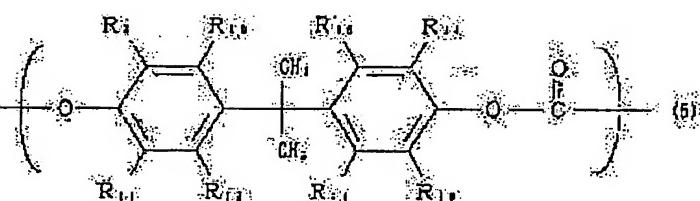
#### 화학식 4



이다)

으로 나타나는 반복단위와 하기 화학식 5:

#### 화학식 5

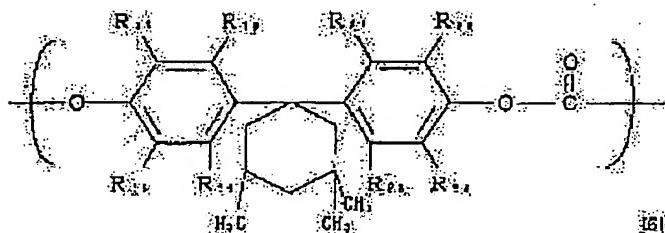


(상기 화학식 5에서, R<sub>1</sub> ~ R<sub>7</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에 서 선택된다)

으로 나타나는 반복단위로 구성되는 폴리카보네이트로서, 또한 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 60 ~ 90 % 를 차지하고, 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 40 ~ 10 % 를 차지하는 폴리카보네이트, 또는

제 2 폴리카보네이트, 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위와 하기 화학식 6:

## 화학식 6

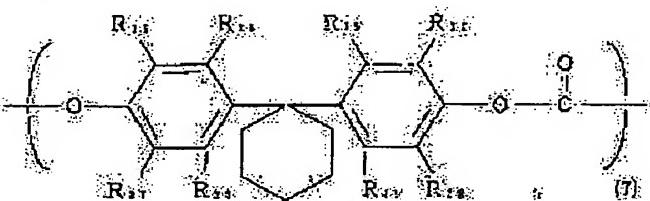


(상기 화학식 6에서, R<sub>11</sub> ~ R<sub>16</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다.)

으로 나타나는 반복단위로 구성되는 폴리카보네이트로서, 또한 상기 수학식 6로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 55 ~ 85 %를 차지하고, 상기 화학식 6으로 나타나는 반복단위는 45 ~ 15 %를 차지하는 폴리카보네이트 또는

제 3 폴리카보네이트(상기 수학식 1로 나타나는 반복단위와 하기 화학식 7)

## 화학식 7



(상기 화학식 7에서, R<sub>21</sub> ~ R<sub>26</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다.)

으로 나타나는 반복단위로 구성되는 폴리카보네이트로서, 또한 상기 수학식 7로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 55 ~ 85 %를 차지하고, 상기 화학식 7로 나타나는 반복단위는 45 ~ 15 %를 차지하는 폴리카보네이트를 볼 수 있다.

제 1, 2 및 3의 폴리카보네이트에 관하여, 상기 화학식 3에서, R<sub>1</sub> ~ R<sub>6</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다. 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기 등을 예시할 수 있다. 또, X는 폴리오린판이다. R<sub>1</sub> ~ R<sub>6</sub>은 모두 수소원자이거나, R<sub>1</sub> 또는 R<sub>2</sub>의 하나 이상이 메틸기이고 또한 R<sub>3</sub> 또는 R<sub>4</sub>의 하나 이상이 메틸기인 것이 바람직하다.

제 1 폴리카보네이트에 관하여, 상기 화학식 6로 나타나는 반복단위에서, R<sub>11</sub> ~ R<sub>16</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다. 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기 등을 예시할 수 있다. 상기 화학식 6에서, R<sub>11</sub> ~ R<sub>16</sub>은 수소원자인 것이 바람직하다.

상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는, 상기 폴리카보네이트 전체의 60 ~ 90 %를 차지하고, 상기 화학식 5로 나타나는 반복단위는 40 ~ 10 %를 차지한다. 이러한 범위를 벗어나면, 파장 400 ~ 800 nm에서 위상차값이 정과 부양쪽의 대역을 갖지 않는다. 조건에도 의하지만, 충분한 실시에에서 채택한 통상의 1 속도 선조건으로 제작하는 경우에는 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 71 ~ 79 %를 차지하고, 상기 화학식 5로 나타나는 반복단위는 29 ~ 21 %를 차지함으로써 파장 400 nm에서는 부의 위상차값을 취하고, 800 nm에서는 정의 위상차값을 취하고, 그 범위에서 위상차값이 정이 되는 파장대의 과부가 되는 파장대역을 갖는 위상차 팔레트 1 장의 상기 폴리카보네이트 팔레트로 실현될 수 있다.

제 2 폴리카보네이트에 관하여, 상기 화학식 6으로 나타나는 반복단위에서, R<sub>21</sub> ~ R<sub>26</sub>은 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다. 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 프로필기, 부틸기 등을 예시할 수 있다. 상기 화학식 6에서, R<sub>21</sub> ~ R<sub>26</sub>은 수소원자인 것이 바람직하다.

상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 55 ~ 85 %를 차지하고, 상기

화학식 6으로 나타나는 반복단위는 45 ~ 15 를 X를 차지한다. 이러한 복원률 벗어나면, 표장 400 ~ 800 m에서 위상차간이 정의 부족의 대역을 갖지 않는다. 조건에도 의하지만, 흔들한 실시시에에서 재택한 풍상의 1 층 연신조건으로 차작하는 경우에는 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 65 ~ 75 를 X를 차지하고, 상기 화학식 6으로 나타나는 반복단위는 35 ~ 27 를 X를 차지하고, 상기 화학식 6에서는 부의 위상차간을 취하고, 800 m에서는 정의 위상차간을 취하고 그 범위에서 위상차간이 정의 되는 파장대역과 부가 되는 파장대역을 갖는 위상차판을 1 장의 상기 폴리카보네이트 필름으로 설현할 수 있다.

제 3 폴리카보네이트에 관하여: 상기 화학식 7로 나타나는 반복단위에서  $R_{10} \sim R_{12}$ 는 각각 드립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다. 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기로서는 메틸기, 에틸기, 흐로필기, 부틸기 등을 예상할 수 있다. 상기 화학식 7에서  $R_{10} \sim R_{12}$ 는 수소원자인 것이 바람직하다.

상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 55 ~ 85 를 X를 차지하고, 상기 화학식 7로 나타나는 반복단위는 45 ~ 15 를 X를 차지한다. 이러한 범위 벗어나면, 표장 400 ~ 800 m에서 위상차간이 정의 부족의 대역을 갖지 않는다. 주거에도 의하지만, 흔들한 실시시에에서 재택한 풍상의 1 층 연신조건으로 차작하는 경우에는 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 전체의 65 ~ 74 를 X를 차지하고, 상기 화학식 7로 나타나는 반복단위는 34 ~ 26 를 X를 차지하고, 800 m에서는 부의 위상차간을 취하고, 800 m에서는 정의 위상차간을 취하고 그 범위에서 위상차간이 정의 되는 파장대역과 부가 되는 파장대역을 갖는 위상차판을 1 장의 상기 폴리카보네이트 필름으로 설현할 수 있다.

상기 폴리카보네이트에 있어서, 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 부의 글결을 이방성 성분에 상응하고, 상기 화학식 5, 6 및 7로 나타나는 반복단위는 정의 글결을 이방성 성분에 상응한다고 생각된다.

상기 폴리카보네이트의 연신조건으로서는 ( $T_9+30$ ) ~ ( $T_9+50$ ) °C ( $T_9$ 는 무리전마온도, °C) 미고, 연신매출은 1.0 배에서 4 배의 범위이고, 반복적하게는 ( $T_9+10$ ) ~ ( $T_9+20$ ) °C 연신매출은 1.0 ~ 2.5 배마다. 위상차 파장분산은 폴리카보네이트의 재료와 그 배합상태에 따라 결정되고 있는 것이라고 생각된다.

폴리카보네이트의 분자량으로서는 메틸렌클로라이드를 용매로 한 극한점도측정에 의해 규정되는데, 극한점도가 0.30 ~ 2.0 dL/g인 것이 바람직하다.

폴리카보네이트의 제조방법으로서는 디하드로서 화합물과 포스기의 중합에 의한 방법, 용융증류합법 등이 바람직하게 사용된다. 2 종류 이상의 폴리카보네이트를 블렌드하여 사용하는 경우에는, 살증 블렌드가 바람직한데, 완전히 살증하지 않아도 경분간의 글결들을 맞추면 경분간의 광산란을 억제하고, 통증성을 향상시키는 것이 가능하다.

#### (폴리페닐록시드와 폴리스티렌의 블렌드 필름)

본 발명의 위상차 필름을 구성하는 고분자 필름으로서, 바람직한 또 하나의 재료는 폴리페닐록시드와 폴리스티렌의 블렌드이다. 이 조합은 살증 블렌드가 가능하고, 해이조가 잘 발생하지 않기 때문에, 위상차 필름으로서 유틸리하다. 또, 폴리페닐록시드의 구체에로서 를 갖는 폴리(2,6-디메틸-1,4-페닐렌옥시드)는 정의 글결을 이방성을 가지며, 또 폴리스티렌은 부의 글결을 갖고 있다.

이 고분자 블렌드 필름에서의 폴리페닐록시드와 폴리스티렌의 블렌드 비율은 폴리스티렌의 학유비율이 전체의 61 ~ 75 질량 %, 또한 폴리(2,6-디메틸-1,4-페닐렌옥시드)가 39 ~ 25 질량 %로 하는 것이 바람직하다.

이 고분자 블렌드 필름을 사용한 본 발명의 위상차 필름은 통상 상기 폴리페닐록시드와 폴리스티렌으로 이루어지는 고분자 블렌드 필름을 연산할 것으로서 제조할 수 있다. 세밀로 오즈 아세틸레이트의 아세틸화되는 조건에도 의하지만, 흔들한 실시시에에서 재택한 풍상의 1 층 연신조건으로 차작하는 경우에는 폴리스티렌의 할유비율이 전체의 66 ~ 67 질량 %, 또한 폴리(2,6-디메틸-1,4-페닐렌옥시드)가 34 ~ 33 질량 %로 함으로써 표장 400 m에서는 정의 위상차간을 취하고, 800 m에서는 부의 위상차간을 취하고 그 범위에서 위상차간이 정의 되는 파장대역과 부가 되는 파장대역을 갖는 위상차 필름을 1 장의 상기 블렌드 필름으로 설현할 수 있다.

사용되는 폴리스티렌의 분자량으로서는 메틸렌클로라이드를 용매로 한 극한점도측정에 의해 규정했을 때, 극한점도가 0.20 ~ 2.5 dL/g인 것이 바람직하다.

또, 폴리스티렌은 입체규칙성이 있어도 된다.

사용되는 폴리페닐록시드의 분자량으로서는 마침가지로, 끌로로포필을 용매로 한 극한점도측정에 의해 규정했을 때의 극한점도가 0.20 ~ 2.5 dL/g인 것이 바람직하다.

본 발명의 위상차 필름을 얻기 위해, 상기 폴리페닐록시드와 폴리스티렌의 고분자 블렌드를 필름화하기 위해서는 공지된 방법의 용액, 캐스트, 제막인 것이 바람직하다. 두가용제로서는 끌로로포필, 디옥소린 등 공지된 용제를 사용할 수 있다.

#### (위상차 필름의 제조)

본 발명의 위상차 필름은 먼저 설명한 것 및 부의 글결을 이방성을 갖는 경분의 적금화 조합으로 이루어지는 공중합체 또는 블렌드의 고분자 재료를 공지된 용액인증법, 용액 캐스트법 등에 의해 필름화하고, 이어서 연산한으로서 제조할 수 있다. 막두께 (밀리미터) 외관 등의 관점에서 용액 캐스트법이 보다 바람직하게 사용된다. 용액 캐스트법에서의 용체로서는 메틸렌클로라이드, 디옥소린 등이 바람직하게 사용된다.

또, 연신방법도 품지된 연신방법을 사용할 수 있는데, 바람직하게는 1 ~ 2 풀 연신이다. 1 풀 연신에는 증, 흡 연신이 있는데 모두 바람직하게 사용할 수 있다. 연신경을 한상시킬 목적으로 품지된 가소제인 디메탈프탈레이트, 디에틸프탈레이트, 디부틸프탈레이트 등의 폴리머, 트리부틸포스파이트 등의 미산, 에스테르, 지방증, 2온기 에스테르, 글리세린 유도체, 글리콜 유도체 등이 사용된다. 상을 한 풀을 제작시에 사용한 유기용제를 풀을 중에 전류시켜 연신해도 된다. 대 유기용제의 양으로서는 폴리머 고체를 대비 1 ~ 20 절량%의 것이 바람직하다.

본 발명의 위상차 풀들은 고분자 풀들은 통상의 1 풀 연신을 통합으로 사용할 수 있는데, 품지된 막두께 방울은 금속물을 크게 하는 연신이나 흑자(透光) 등은 2 풀 연신 등을 할 때도 된다.

#### (광학적 미방성을 갖는 저분자화합물의 혼가)

또, 본 발명의 고분자 재료로 이루어지는 위상차 풀에는 표장 400 ~ 800 nm에서 희석치수가 정미되는 광학대역과, 브가 되는 광학대역을 갖는 환광학적 미방성을 갖는 저분자화합물을 첨가해도 된다. 이 경우, 상기 저분자화합물의 양으로서는 전체 위상차 풀의 질량을 100 절량부로 했을 때, 20 절량부 이하의 것이 바람직하고, 보다 바람직하게는 10 절량부 이하이다. 상기 저분자화합물을 첨가의 목적은 위상차 광장분산을 미묘하게 제어하는 것에 있는데, 20 절량부를 초과하면, 고분자 재료의 유리전이점온도를 현저하게 낮추거나, 고분자 재료로부터 속출하거나, 또 산분리 등을 발생시키고, 흐름이 생겨 투명성을 유지할 수 있는 등의 문제가 생기는 경우가 있다. 본 발명의 위상차 풀들은 실질적으로 고분자 재료로 이루어지고, 그 특성에 의해 희미적인 위상차 광장분산성을 살피하고자 하는 것인데, 아니마시나, 미 저분자화합물은 소위 경기자로서 고분자의 특성을 보여주는 것이다. 본 발명의 위상차 풀들은 실질적으로 고분자 재료의 유리전이점온도, 극방에서의 연신에 의해 만들여지는 것으로, 미 저분자화합물은 절개되는 고분자 재료의 유리전이점온도에서 승화 또는 기화하지 않는 것이 바람직하다. 또, 상기 저분자화합물은 위상차 풀과의 고분자 재료와 상용성이 좋거나, 또는 상용성이 나빠도 예컨대, 글리콜이 양자에서 거의 일치하는 등으로 투명성을 잃지 않은 것이 바람직하다.

여기에서 말하는 광학적 미방성을 갖는 저분자화합물이란, 분자구조가 비대칭형으로써 분자구조적으로 글리콜의 미방성을 가진 수 있는 화합물을, 분자량이 3000 미하의 유기기반의 것이 바람직하다. 저분자화합물이 광학적 미방성을 갖는다는 것은, 본 발명의 위상차 풀에 첨가한 경우와 경기하지 않았던 경우 위상차 풀의 위상차 광장분산성이 변화하는지를 결정된다. 즉, 광학적 미방성이 있는 저분자화합물을 미라 위상차 풀에 첨가한 경우 위상차 풀의 위상차 광장분산이 변화하는 것이라고 여기에서는 정의된다. 분자량이 3000 를 초과하는 경우, 위상차 풀의 주재료인 고분자 재료와 상분리를 일으키기 쉬워 상기한 바와 같이 바람직하지 않다.

마와 같은 저분자화합물을 갖는 저분자화합물이란, 분자구조가 비대칭형으로써 분자구조적으로 글리콜의 미방성을 가진 수 있는 화합물을, 분자량이 3000 미하의 유기기반의 것이 바람직하다. 저분자화합물이 광학적 미방성을 갖는다는 것은, 본 발명의 위상차 풀에 첨가한 경우와 경기하지 않았던 경우 위상차 풀의 위상차 광장분산성이 변화하는지를 결정된다. 즉, 광학적 미방성이 있는 저분자화합물을 미라 위상차 풀에 첨가한 경우 위상차 풀의 위상차 광장분산이 변화하는 것이라고 여기에서는 정의된다.

그리고, 본 발명의 고분자 풀들은 일반적으로 고분자 재료의 가소제 첨가 등에서 사용되는 품지된 방법을 사용할 수 있다. 또, 경기한 저분자화합물이 가소제를 겸해도 된다.

그리고, 본 발명의 고분자 풀들은 상기와 같이 틀리카보네이트를 사용하는 경우, 상기 물질을 미방성을 갖는 저분자화합물을 첨가하면, 틀리카보네이트의 바람직한 광증합 조성비(율비)가 약간 저프트(stiff) 하는 경우가 있다.

#### (그 외의 혼가제)

또한, 본 발명의 위상차 풀에는 페닐슬리실산, 2-히드록시벤조페논, 트리페닐포스파이트 등의 자외선 흡수제나, 색을 바꾸기 위한 블루잉제, 산화방지제 등을 첨가해도 된다.

#### (막두께)

위상차 풀의 막두께로서는 1 ~ 400 μm의 것이 바람직하다. 보다 바람직하게는 10 ~ 200 μm, 더욱 바람직하게는 30 ~ 150 μm이다.

#### (풀의 다른 광학특성의 조정)

액정표시장치, 반사형 펙터필터 등에서 사용되는 위상차 풀의 요구특성으로서 위상차 풀에 입사하는 각도가 정면입사로부터 경사입사로 변화해도 위상차가 변화하지 않는 것이 요구되는 경우가 있다. 이 경우에는 3 차원 글열을  $N_{(0-1)}(0-1)$ 로 나타나는  $N_{(0-1)}(0-1)$  가 0.3 ~ 1.5 사이인 것이 바람직하다. 특히  $N = 0.5$  일 때, 위상차 풀에 입사하는 각도가 정면입사로부터 변화해도 거의 위상차가 변화하지 않는다. 이 3 차원 글열들은 위상차 풀을 글열을 회전 단위체라고 가정하고, 위상차의 입사각의 증설을 특정방향으로서 알아낸다. 즉 표장은 400 ~ 800 nm에서 설정하는 것, 바람직하게는 400 ~ 700 nm에서 설정하는 것이 바람직한데, 400 ~ 700 nm에서 설정해도 된다.

본 발명에서의 고분자 풀에 공지된 연신기술, 제작기술을 적용함으로써 0 < N < 0.3 ~ 1.5 < N < 0.5 < N < 1.5 < N < 2.5 < N < 3.5 < N < 4.5 < N < 5.5 < N < 6.5 < N < 7.5 < N < 8.5 < N < 9.5 < N < 10.5 < N < 11.5 < N < 12.5 < N < 13.5 < N < 14.5 < N < 15.5 < N < 16.5 < N < 17.5 < N < 18.5 < N < 19.5 < N < 20.5 < N < 21.5 < N < 22.5 < N < 23.5 < N < 24.5 < N < 25.5 < N < 26.5 < N < 27.5 < N < 28.5 < N < 29.5 < N < 30.5 < N < 31.5 < N < 32.5 < N < 33.5 < N < 34.5 < N < 35.5 < N < 36.5 < N < 37.5 < N < 38.5 < N < 39.5 < N < 40.5 < N < 41.5 < N < 42.5 < N < 43.5 < N < 44.5 < N < 45.5 < N < 46.5 < N < 47.5 < N < 48.5 < N < 49.5 < N < 50.5 < N < 51.5 < N < 52.5 < N < 53.5 < N < 54.5 < N < 55.5 < N < 56.5 < N < 57.5 < N < 58.5 < N < 59.5 < N < 60.5 < N < 61.5 < N < 62.5 < N < 63.5 < N < 64.5 < N < 65.5 < N < 66.5 < N < 67.5 < N < 68.5 < N < 69.5 < N < 70.5 < N < 71.5 < N < 72.5 < N < 73.5 < N < 74.5 < N < 75.5 < N < 76.5 < N < 77.5 < N < 78.5 < N < 79.5 < N < 80.5 < N < 81.5 < N < 82.5 < N < 83.5 < N < 84.5 < N < 85.5 < N < 86.5 < N < 87.5 < N < 88.5 < N < 89.5 < N < 90.5 < N < 91.5 < N < 92.5 < N < 93.5 < N < 94.5 < N < 95.5 < N < 96.5 < N < 97.5 < N < 98.5 < N < 99.5 < N < 100.5 < N < 101.5 < N < 102.5 < N < 103.5 < N < 104.5 < N < 105.5 < N < 106.5 < N < 107.5 < N < 108.5 < N < 109.5 < N < 110.5 < N < 111.5 < N < 112.5 < N < 113.5 < N < 114.5 < N < 115.5 < N < 116.5 < N < 117.5 < N < 118.5 < N < 119.5 < N < 120.5 < N < 121.5 < N < 122.5 < N < 123.5 < N < 124.5 < N < 125.5 < N < 126.5 < N < 127.5 < N < 128.5 < N < 129.5 < N < 130.5 < N < 131.5 < N < 132.5 < N < 133.5 < N < 134.5 < N < 135.5 < N < 136.5 < N < 137.5 < N < 138.5 < N < 139.5 < N < 140.5 < N < 141.5 < N < 142.5 < N < 143.5 < N < 144.5 < N < 145.5 < N < 146.5 < N < 147.5 < N < 148.5 < N < 149.5 < N < 150.5 < N < 151.5 < N < 152.5 < N < 153.5 < N < 154.5 < N < 155.5 < N < 156.5 < N < 157.5 < N < 158.5 < N < 159.5 < N < 160.5 < N < 161.5 < N < 162.5 < N < 163.5 < N < 164.5 < N < 165.5 < N < 166.5 < N < 167.5 < N < 168.5 < N < 169.5 < N < 170.5 < N < 171.5 < N < 172.5 < N < 173.5 < N < 174.5 < N < 175.5 < N < 176.5 < N < 177.5 < N < 178.5 < N < 179.5 < N < 180.5 < N < 181.5 < N < 182.5 < N < 183.5 < N < 184.5 < N < 185.5 < N < 186.5 < N < 187.5 < N < 188.5 < N < 189.5 < N < 190.5 < N < 191.5 < N < 192.5 < N < 193.5 < N < 194.5 < N < 195.5 < N < 196.5 < N < 197.5 < N < 198.5 < N < 199.5 < N < 200.5 < N < 201.5 < N < 202.5 < N < 203.5 < N < 204.5 < N < 205.5 < N < 206.5 < N < 207.5 < N < 208.5 < N < 209.5 < N < 210.5 < N < 211.5 < N < 212.5 < N < 213.5 < N < 214.5 < N < 215.5 < N < 216.5 < N < 217.5 < N < 218.5 < N < 219.5 < N < 220.5 < N < 221.5 < N < 222.5 < N < 223.5 < N < 224.5 < N < 225.5 < N < 226.5 < N < 227.5 < N < 228.5 < N < 229.5 < N < 230.5 < N < 231.5 < N < 232.5 < N < 233.5 < N < 234.5 < N < 235.5 < N < 236.5 < N < 237.5 < N < 238.5 < N < 239.5 < N < 240.5 < N < 241.5 < N < 242.5 < N < 243.5 < N < 244.5 < N < 245.5 < N < 246.5 < N < 247.5 < N < 248.5 < N < 249.5 < N < 250.5 < N < 251.5 < N < 252.5 < N < 253.5 < N < 254.5 < N < 255.5 < N < 256.5 < N < 257.5 < N < 258.5 < N < 259.5 < N < 260.5 < N < 261.5 < N < 262.5 < N < 263.5 < N < 264.5 < N < 265.5 < N < 266.5 < N < 267.5 < N < 268.5 < N < 269.5 < N < 270.5 < N < 271.5 < N < 272.5 < N < 273.5 < N < 274.5 < N < 275.5 < N < 276.5 < N < 277.5 < N < 278.5 < N < 279.5 < N < 280.5 < N < 281.5 < N < 282.5 < N < 283.5 < N < 284.5 < N < 285.5 < N < 286.5 < N < 287.5 < N < 288.5 < N < 289.5 < N < 290.5 < N < 291.5 < N < 292.5 < N < 293.5 < N < 294.5 < N < 295.5 < N < 296.5 < N < 297.5 < N < 298.5 < N < 299.5 < N < 300.5 < N < 301.5 < N < 302.5 < N < 303.5 < N < 304.5 < N < 305.5 < N < 306.5 < N < 307.5 < N < 308.5 < N < 309.5 < N < 310.5 < N < 311.5 < N < 312.5 < N < 313.5 < N < 314.5 < N < 315.5 < N < 316.5 < N < 317.5 < N < 318.5 < N < 319.5 < N < 320.5 < N < 321.5 < N < 322.5 < N < 323.5 < N < 324.5 < N < 325.5 < N < 326.5 < N < 327.5 < N < 328.5 < N < 329.5 < N < 330.5 < N < 331.5 < N < 332.5 < N < 333.5 < N < 334.5 < N < 335.5 < N < 336.5 < N < 337.5 < N < 338.5 < N < 339.5 < N < 340.5 < N < 341.5 < N < 342.5 < N < 343.5 < N < 344.5 < N < 345.5 < N < 346.5 < N < 347.5 < N < 348.5 < N < 349.5 < N < 350.5 < N < 351.5 < N < 352.5 < N < 353.5 < N < 354.5 < N < 355.5 < N < 356.5 < N < 357.5 < N < 358.5 < N < 359.5 < N < 360.5 < N < 361.5 < N < 362.5 < N < 363.5 < N < 364.5 < N < 365.5 < N < 366.5 < N < 367.5 < N < 368.5 < N < 369.5 < N < 370.5 < N < 371.5 < N < 372.5 < N < 373.5 < N < 374.5 < N < 375.5 < N < 376.5 < N < 377.5 < N < 378.5 < N < 379.5 < N < 380.5 < N < 381.5 < N < 382.5 < N < 383.5 < N < 384.5 < N < 385.5 < N < 386.5 < N < 387.5 < N < 388.5 < N < 389.5 < N < 390.5 < N < 391.5 < N < 392.5 < N < 393.5 < N < 394.5 < N < 395.5 < N < 396.5 < N < 397.5 < N < 398.5 < N < 399.5 < N < 400.5 < N < 401.5 < N < 402.5 < N < 403.5 < N < 404.5 < N < 405.5 < N < 406.5 < N < 407.5 < N < 408.5 < N < 409.5 < N < 410.5 < N < 411.5 < N < 412.5 < N < 413.5 < N < 414.5 < N < 415.5 < N < 416.5 < N < 417.5 < N < 418.5 < N < 419.5 < N < 420.5 < N < 421.5 < N < 422.5 < N < 423.5 < N < 424.5 < N < 425.5 < N < 426.5 < N < 427.5 < N < 428.5 < N < 429.5 < N < 430.5 < N < 431.5 < N < 432.5 < N < 433.5 < N < 434.5 < N < 435.5 < N < 436.5 < N < 437.5 < N < 438.5 < N < 439.5 < N < 440.5 < N < 441.5 < N < 442.5 < N < 443.5 < N < 444.5 < N < 445.5 < N < 446.5 < N < 447.5 < N < 448.5 < N < 449.5 < N < 450.5 < N < 451.5 < N < 452.5 < N < 453.5 < N < 454.5 < N < 455.5 < N < 456.5 < N < 457.5 < N < 458.5 < N < 459.5 < N < 460.5 < N < 461.5 < N < 462.5 < N < 463.5 < N < 464.5 < N < 465.5 < N < 466.5 < N < 467.5 < N < 468.5 < N < 469.5 < N < 470.5 < N < 471.5 < N < 472.5 < N < 473.5 < N < 474.5 < N < 475.5 < N < 476.5 < N < 477.5 < N < 478.5 < N < 479.5 < N < 480.5 < N < 481.5 < N < 482.5 < N < 483.5 < N < 484.5 < N < 485.5 < N < 486.5 < N < 487.5 < N < 488.5 < N < 489.5 < N < 490.5 < N < 491.5 < N < 492.5 < N < 493.5 < N < 494.5 < N < 495.5 < N < 496.5 < N < 497.5 < N < 498.5 < N < 499.5 < N < 500.5 < N < 501.5 < N < 502.5 < N < 503.5 < N < 504.5 < N < 505.5 < N < 506.5 < N < 507.5 < N < 508.5 < N < 509.5 < N < 510.5 < N < 511.5 < N < 512.5 < N < 513.5 < N < 514.5 < N < 515.5 < N < 516.5 < N < 517.5 < N < 518.5 < N < 519.5 < N < 520.5 < N < 521.5 < N < 522.5 < N < 523.5 < N < 524.5 < N < 525.5 < N < 526.5 < N < 527.5 < N < 528.5 < N < 529.5 < N < 530.5 < N < 531.5 < N < 532.5 < N < 533.5 < N < 534.5 < N < 535.5 < N < 536.5 < N < 537.5 < N < 538.5 < N < 539.5 < N < 540.5 < N < 541.5 < N < 542.5 < N < 543.5 < N < 544.5 < N < 545.5 < N < 546.5 < N < 547.5 < N < 548.5 < N < 549.5 < N < 550.5 < N < 551.5 < N < 552.5 < N < 553.5 < N < 554.5 < N < 555.5 < N < 556.5 < N < 557.5 < N < 558.5 < N < 559.5 < N < 560.5 < N < 561.5 < N < 562.5 < N < 563.5 < N < 564.5 < N < 565.5 < N < 566.5 < N < 567.5 < N < 568.5 < N < 569.5 < N < 570.5 < N < 571.5 < N < 572.5 < N < 573.5 < N < 574.5 < N < 575.5 < N < 576.5 < N < 577.5 < N < 578.5 < N < 579.5 < N < 580.5 < N < 581.5 < N < 582.5 < N < 583.5 < N < 584.5 < N < 585.5 < N < 586.5 < N < 587.5 < N < 588.5 < N < 589.5 < N < 590.5 < N < 591.5 < N < 592.5 < N < 593.5 < N < 594.5 < N < 595.5 < N < 596.5 < N < 597.5 < N < 598.5 < N < 599.5 < N < 600.5 < N < 601.5 < N < 602.5 < N < 603.5 < N < 604.5 < N < 605.5 < N < 606.5 < N < 607.5 < N < 608.5 < N < 609.5 < N < 610.5 < N < 611.5 < N < 612.5 < N < 613.5 < N < 614.5 < N < 615.5 < N < 616.5 < N < 617.5 < N < 618.5 < N < 619.5 < N < 620.5 < N < 621.5 < N < 622.5 < N < 623.5 < N < 624.5 < N < 625.5 < N < 626.5 < N < 627.5 < N < 628.5 < N < 629.5 < N < 630.5 < N < 631.5 < N < 632.5 < N < 633.5 < N < 634.5 < N < 635.5 < N < 636.5 < N < 637.5 < N < 638.5 < N < 639.5 < N < 640.5 < N < 641.5 < N < 642.5 < N < 643.5 < N < 644.5 < N < 645.5 < N < 646.5 < N < 647.5 < N < 648.5 < N < 649.5 < N < 650.5 < N < 651.5 < N < 652.5 < N < 653.5 < N < 654.5 < N < 655.5 < N < 656.5 < N < 657.5 < N < 658.5 < N < 659.5 < N < 660.5 < N < 661.5 < N < 662.5 < N < 663.5 < N < 664.5 < N < 665.5 < N < 666.5 < N < 667.5 < N < 668.5 < N < 669.5 < N < 670.5 < N < 671.5 < N < 672.5 < N < 673.5 < N < 674.5 < N < 675.5 < N < 676.5 < N < 677.5 < N < 678.5 < N < 679.5 < N < 680.5 < N < 681.5 < N < 682.5 < N < 683.5 < N < 684.5 < N < 685.5 < N < 686.5 < N < 687.5 < N < 688.5 < N < 689.5 < N <

또한, 본 발명의 위상자 필름은 전총출, 전총출을 통해 편광필름과 접촉하여 원편광필름으로 하거나, 또 위상자 필름상에 어떠한 재료를 포함하여 슬립내구성을 확장시키거나 내용성분을 개통해도 된다.

#### (작동형 위상자 필름)

본 발명의 위상자 필름은 투광파장 400 ~ 800 nm 범위에서 위상차200°정도 또는 브인 다른 위상자 필름과 접촉하여 사용할 수 있다. 여기에서 말하는 위상차200°정도는 위상차 필름의 고분자 재료의  $(T_g=30)^\circ C$  ~  $(T_g=50)^\circ C$  바탕적화계는  $(T_g=20)^\circ C$  보다 비탕적화계는  $(T_g=10)^\circ C$ 에서  $(T_g=20)^\circ C$ 의 연산온도로 물 연산액을 때 투광파장 400 ~ 800 nm에서 혼산방향이 만나 굽결을 철대방향인 지상률이 되는 것이고 위상차200°는 위상자 필름이란 상기와 동일하게 연산액을 때 투광파장 400 ~ 800 nm에서 연산방향이 지상률과 직교하고 있는 것을 말한다. 본 발명의 위상자 필름을 이와 같은 위상차값이 정 또는 브인 다른 위상자 필름과 접촉하여 (작동) 위상자 필름을 오르서 사용함으로써 다른 위상자 필름의 위상분상을 제어할 수 있고 그 결과 액정포시경치 등위 회절현상에 기여될 수 있다. 이것은 본 발명의 특별한 효과의 하나이다.

작동시키는 방식(方式)로서는 기본적으로는 흥도에 따라 적당히 설정되는데 예컨대 본 발명의 위상자 필름 중 단파장쪽에서 부가되는 위상차200°정도는 위상자 필름을 다른 위상자 필름으로서 위상차값이 정인 것과 서로 연산액을 편광하여 접촉함으로써 다른 위상자 필름의 위상자 분산성을 제어할 수 있다. 또는 본 발명의 위상자 필름 중 단파장쪽에서 정, 경파장쪽에서 부가되는 위상차200°정도는 위상자 필름을 다른 위상자 필름으로서 위상차200°정인 것과 서로 연산액을 제어할 수 있다. 이들의 결과, 접触하는 위상자 특성, 예컨대 단파장쪽에서 위상자가 직교, 경파장쪽에서 위상자가 커지도록 다른 위상자 필름을 개량하거나 또는 편광액을 1경계 반사면 양쪽 표시경치에서 특히 바탕적화계 사용되는 예컨대 파장 (%)이 400 ~ 800 nm에서 위상자가 거의 1/4파장이 되는 광대역 1/4파장을 제작하는 것이 가능하게 된다. 그리고 마지막으로 단파장쪽에서 위상자가 직교, 경파장쪽에서 위상자가 고다는 것은, 파장 550 nm에서의 위상차값이 파장 450 nm에서의 위상차값보다 큰 것을 말한다.

또, 상기와 같은 조합으로 광대역 1/4파장을 제작할 때 예컨대 위상차값이 정인 다른 위상자 필름으로서 단파장일수록 위상자가 작고, 경파장일수록 위상자가 크다는 위상자 표면분산성을 갖는 다른 위상자 필름을 사용해도 된다.

반면로, 본 발명의 위상자 필름 중 단파장쪽에서 정, 경파장쪽에서 부가되는 위상자 필름을 다른 위상자값으로서 위상차값이 정인 것과 서로 연산액을 편광하여 접촉함으로써 다른 위상자 필름의 위상자 분산성을 제어할 수 있다. 이 결과, 접触하는 위상자 특성, 예컨대 단파장쪽에서 위상자가 커지도록 다른 위상자 필름을 개량하고 예컨대 양쪽 뿐에 굽결을 표시경치를 갖는 고속동글벌 주마트위스트 데미릭 액정표시경치에서 바탕적화계 사용되는 굽결을 표장분진을 갖는 위상자 필름으로서 사용할 수 있다.

이들은 실시예에서 더욱 상세하게 설명하는데 이와 같이 위상자 필름을 접촉함으로써 위상자의 표장분진특성을 제어하는 것이 가능하게 된다.

이 경우, 연산액을 멀방하게 일자 적층하기 때문에 예컨대 어느 필름도 중 1/4파장으로 만들不便이 있다. 정착과정은 물 투과율로 계측할 수 있어 생산경의 실내에서 매우 유리하다. 또, 상기와 같은 조합으로 광대역 1/4파장을 제작할 때 예컨대 위상차값이 정인 위상자 필름의 위상자 표면분산에서 단파장일수록 위상자가 작은 것을 사용해도 된다.

이들은 후술한 실시예에서 더욱 상세하게 설명하는데 이를 위상자 필름의 접층에 의해 위상자의 표장분진특성을 제어하는 것이 가능하게 된다.

그린데, 특히공보 제 2609139 호의 원법에서도 위상자 제어는 어느정도 가능하나, 이 경우 경도 또는 브인 필름을 복수장 사용할 필요가 있다. 한편, 상기와 같이 단파장쪽에서는 위상자가 부가되고, 장파장쪽에서는 정이 되는 위상자 표면분산성을 갖는 본 발명의 위상자 필름을 어느 표면분진을 갖는 1경의 다른 위상자 필름과 적층함으로써 예컨대 위상자 필름의 위상차값을 바꾸고 싶지 않지만 그 표면분진은 단파장쪽에서는 위상자를 보다 크게, 경파장쪽에서는 보다 크게 하는 등의 매우 미묘한 위상자 표면분진이 되어야 가능하게 된다. 또, 본 발명의 투광파장 400 ~ 800 nm에서 위상차값이 정이 되는 대역과 부가되는 대역을 갖고 있는 것을 특징으로 하는 위상자 필름은 이와 같이 다른 위상자 필름과 조립하여 사용할 때만 아니라 단독으로 액정표시경치의 액정 필름과 광학특성을 보강하여 회절을 확장시키는 것도 가능하다.

또, 액정포시경치 뿐만 아니라 다른 포시경치 예컨대 무기 일렉트로루미네센스(electro luminescence) 디스플레이(ELD)라고도 하는 경우가 있음, 펌리조마 디스플레이, 펌드 에미션(field emission) 디스플레이, 무기 일렉트로루미네센스 디스플레이 등의 발광소자에 있어서, 본 발명의 위상자 필름은 편광필름 등과 조합함으로써 사용해도 된다.

파장 400 ~ 800 nm의 접체역에서 위상차값이 정이 되는 위상자 필름의 새로로서는 고분자 재료인 것이 비탕적하고 예컨대 펌리카보네이트, 펌리에스터, 펌리아밀레이트, 펌라클리프, 펌리에테르, 펌리페닐리오스터, 펌리슬프, 펌리에티르슬프, 펌리비닐알킬, 비정질 펌리클리프, 액정성 고분자, 중합성 액정을 배양시켜 두고 경화시킨 것 등을 사용하는 것이 비탕적이다. 또 부의 위상자 필름 새로로서는 펌리스티란, 펌로오란, 펌리클리프, 펌리카보네이트, 트리아세틸셀룰로오스 등을 사용하는 것이 비탕적이다. 투명성, 고내열성의 점에서 특히 비탕적이라는 펌리카보네이트인데, 이 펌리카보네이트를 구성하는 비소페놀, 시클로헥산, 글리콜, 비스페놀 등을 예시할 수 있다. 또, 이를 2종류 이상 갖는 공중합체이어도 된다. 특히, 비스페놀 A를 비스페놀 성분으로 하는 등용증합체가 더욱 비탕적이다.

또, 디스코팅 액정, 위클립 구조를 갖는 고분자 액정 등으로 이루어지는 광학보상필름은 본 발명의 위상자 필름과 접触시켜도 된다.

본 발명의 위상자 풀들은 다른 위상자 풀들과 접종하여 4.분의 1.파장 풀들으로서 사용하는 경우, 축정파장 550 nm에서의 위상자값이 1/4 파장인 것이 바람직한데, 구체적으로 위상자값을 말하면 110 nm ~ 160 nm인 것과 바람직하다. 이 같은 용도에 따라 설정된다. 이러한 4.분의 1.파장 풀들은 편광풀을 1/2장만 사용하는 반사형 액정표시장치나 게스트호스트 (guest-host) 액정과 4.분의 1.파장 풀들을 조합하여 이루어지는 반사형 액정표시장치 등에서 원편광을 직선피광, 쪽선피광을 원편광으로 변화하는 소자로서, 또 백라이트 (back light) 가 부착된 투과형 액정표시장치의 휴대형상자를으로서 사용되는 편광의 원프리즘을 반사하는 소자와 조합하여 원편광을 직선피광으로 변화하는 소자 등으로서 미용될 수 있다.

#### (위상자 풀을 일체형 편광풀로)

본 발명의 위상자 풀들은 예컨대 특상의 유파드나 엘로 등의 2색상 흡수를 갖는 편광풀들이거나, 편광의 편광만을 반사 또는 산란시키는 반사형 편광풀을 등과 접촉하여 위상자 풀을 일체형 편광풀을으로 한으로써 틀상의 위상자 풀과의 조합에서는 곤란한 것을 해결할 수 있다. 예컨대 본 발명의 위상자 풀들에서 축정파장 550 nm에서는 위상자 값이 거의 0 nm이고, 그것보다도 단파장 영역에서 틀상의 영역에서는 정밀도는 것을 2색상 흡수를 편광풀들과 접촉할 것으로서 축정파장 550 nm에서의 직선피광상태를 변화시키지 않고, 다른 파장의 편광상태만을 변화시키는 등으로써 편광풀들의 흡선피광상태의 파장분리를 변화시키는 것이 가능하다.

또, 종래 폴리비닐알콜에 유파드나 2색상 색소가 혼가된 편광풀들의 보호막으로서는 트리아세틸셀룰로오스 풀들이 사용되어 왔는데, 이 보호필름 대신에 본 발명의 위상자 풀들을 사용하는 것도 가능하다. 그 때, 편광풀과의 접촉성을 확보하기 위해 각종 코팅제를 도포해도 된다. 예컨대 그와 같은 목적으로 코팅제로서는 유레탄계 수지가 바람직하게 사용된다. 접착제, 접착제 등은 거기에 서의 계면반사를 방지하기 위해 글리콜이 성기한 풀들과 일치 또한 유망한 것이 바람직하고, 또 그 풀들의 흡수율의 정도도 꼽아야며 적당히 선택된다.

이 위상자 풀은 일체형 편광풀들은 액정표시장치 뿐만 아니라, 상술한 밀광소자나 터치패널 (touch panel) 등에 예컨대 반사방지필름으로서 사용할 수 있다.

#### (액정표시장치)

상술한 위상자 풀들미나 위상자 풀을 일체형 편광풀들을 액정표시장치에 사용함으로써 화질의 향상이 쉽게 가능하다. 또, 유리기판 대신에 본 발명의 위상자 풀들을 사용해도 된다. 이 경우 액정표시장치의 광학부재를 뽑을 수 있고, 또한 유리기판의 결점인 두께를 얇게 할 수 있기 때문에 특히 반사형 액정표시장치에서 문제로 되는 유리의 두께에 기인하는 시차에 의한 화상의 흐림을 방지하는 것이 가능하고, 유리기판의 깨지기 위험을 보호할 수 있는 등의 효과를 갖는다.

#### (실시 형태의 구성도)

도 1에 나타낸 본 발명의 위상자 풀은 1.를 도 2에 나타낸 바와 같이 다른 위상자 풀을 2와 접촉하여 반사형 위상자 풀을 3을 구성하거나 또는 편광풀을 4와 접촉하여 위상자 풀을 일체형 편광풀을 5를 구성할 수 있다. 필요하면 접촉에는 공지된 접착제를 사용할 수 있다.

또, 미워 같은 본 발명의 위상자 풀들은 도 4에 나타난 바와 같이 위상자 풀을 1을 단독으로 또는 적절한 위상자 풀을 3 또는 위상자 풀을 일체형 편광풀을 5로서 액정표시장치 9에 접착하여 바람직하게 사용된다. 도 4에서 6은 전극이 부착된 유리기판, 7은 액정층, 8은 밀봉이다.

#### 설명

마하에 설치예를 들어 본 발명을 보다 상세하게 설명하는데, 본 발명은 법률에 한정되는 것은 아니다.

##### (평가법)

본 양세서증에 기재된 자료특성값들은 마하의 평가법에 의해 얻어진 것이다.

##### (1) 위상자값 (Δn/d)의 측정

복금질 (Δn)과 막두께 (d)의 값인 위상자값은 노광 일립소미터 (ellipsometer)인 나콘분과 (주) 제조의 스텐더드 미터로써 의해 측정하였다.

##### (2) 프로톤 세이의 측정

플라카보네이트의 품종별 조경비의 분석은 프로톤 NMR 풀을 사용하여 측정하였다. 측정용매는 증번제를 사용하고, 증천로시 너onden 시 TJNN-alpha600을 사용하였다.

##### (3) 풀의 막두께 측정

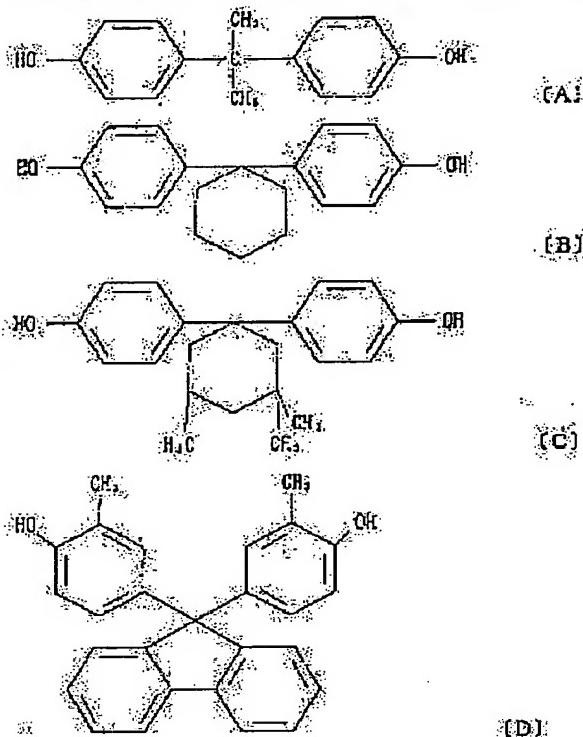
안리즈사 제조의 전자 마이크로 (측정기)로 측정하였다.

##### (4) 흡수율의 측정

건조시킨 풀의 상태로 막두께를 130 ± 50 nm로 한 것 이외에는 JIS K-7209 기자의 «플라스틱 흡수율 및 비동흡수율 시험방법»에 증가하여 측정하였다. 시험풀의 크기는 50 mm 정사각형이고, 수온 25 ℃, 24 시간 샘플을 험수시킨 후, 중량변화를 측정하였다.

##### (5) 플라카보네이트 모노머

또 미하의 실시에 비교예에서 사용한 플리카보네이트의 모노머 구조를 미하에 기재한다.



[설시예제]

교반기, 온도계 및 환기냉각기를 구비한 반응조에 수산화나트를 수용액 및 이온교환수를 담고, 이것에 살기 구조를 갖는 모노머 [AI] 와 [M] 를 표시의 률비로 용해시키고, 소듐페하이드로슬파이드와 혼가하였다. 다음으로 이것에 염화메틸렌을 첨가하고 20°C에서 포스젠을 약 60분에 걸쳐 불어 넣었다. 또한, *p*-tert-부틸페놀을 첨가하여 유화시킨 후 티에릴아민을 첨가하여 30°C에서 약 3시간 교반하여 반응을 종료시켰다. 반응종료후 유기상(相) 분리하고, 염화메틸렌을 증류시켜 쿨리카보네이트 공합체를 얻었다.

이 공중합체를 메틸렌 클로라이드에 용해시켜 고형분 농도 20 질량 %의 도프 (dope) 용액을 제작하였다. 이 도프용액으로부터 120 nm 두께를 갖는 캐스트필름들을 제작하고, 연신온도 240 °C, 1.3 배로 1 쪽 연신함으로써 표 1에 기재된 막두께, 위상차간, 위상차 피장분산간, 흡수률을 갖는 위상차 필름을 제작하였다. 또, 도 5 도 5에는 특정파장 400 ~ 700 nm에서의 위상차 피장분산특성을 나타낸다. 표 1, 도 5로부터 특정파장 400 ~ 200 nm에서의 위상차 피장분산특성이 550 nm 부근에서 0이 되고, 그 탄파장측에서 불가 되고, 광파장측에서 것을 확인할 수 있었다.

또한, 이 팔들을 시판되는 폴리비닐알콜에 유효도가 도포된 1 측 면으로 이루어지는 페광필름에 각각의 면간각이  $45^{\circ}$  가 되도록 접착제를 통하여 접착하고, 또 하나의 다른 페광필름을 사용하여 상기 위상차를 둘미 양 페광필름의 사이, 또한 페광필름의 배치는 크로스 나들(cross needle)이 되도록 하여 이 페광필름의 색조를 관리하는데, 상기 위상차 필름을 넣지 않을 때에 비교하여 색조가 변화한 모습을 볼 수 있었고, 즉, 페광필름과 다른 위상차 필름의 조합에 의해 페광필름의 색조를 미묘하게 변화시키는 것이 가능하다.

144/21

표 1에 기재된 모노머를 사용한 것 외에는 실시에 1과 동일한 방법으로 물리카보나이트 공중합체를 일었다. 얼마전 공중합체의 조성비는 모노머 주입량비와 거의 동일했다. 실시에 1과 동일하게 위상차 끌림을 제작하였다. 표 1로부터 축정파장은 700 nm에서 위상차 파장분산값이 단파장 쪽에서 둘러지고 단파장 쪽에서 점이 되는 것을 확인할 수 있었다.

「속사」 31

표 1에 기재된 모노머를 사용한 것, 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 폴리카보네이트 공중합체를 얻었다. 멀어진 공중합체의 조성비는 모노머 주입량비와 거의 동일했다. 실시예 1과 동일하게 위치자 플름을 제작하였다. 표 1로부터 폴리파장 400~700 nm에서 위치자 파장분산값이 단파장쪽에서 높아지고 멀어진쪽에서 점이 되는 것을 확인할 수 있었다.

## [참고예 1]

표 1에 기재된 모노머를 사용한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 폴리카보네이트 중합체를 얻었다. 이것을 사용하여 면진조건을 160°C, 1.1 배로 한 것 이외에는 실시예 1과 동일하게 위상차 필름을 제작하였다. 이 위상차 필름은 정의 글자를 이행성을 가지며, 표 1의 위상차 분산값을 갖는다.

## [실시예 4]

실시예 1에서 제작한 위상차 필름과 참고예 1의 위상차 필름을 면진방법이 공행이 되도록 접착제를 사용하여 접착하였다. 이 접착한 위상차 필름의 위상차 파장분산특성을 표 2, 도 6에 기재한다. 이 접착된 위상차 필름은 정파장측일수록 위상차가 크고, 광대역에서 위상차가 거의 4 봄의 1 파장이 되는 위상차 필름이 되는 것을 알았다.

또한, 이 접착한 위상차 필름과 사판되는 페광필름 ((주) 산리즈 제조 상품명: (T12-9218))을 페광필름의 풀스톱과, 이 위상차 필름의 지점률이 45% 가 되도록 접착제를 통해 접착하였다. 인사랑(립라) 엑정표시장치가 탑재된 휴대용보단말 ((사호 (주) 상품명: '자율스탈리 포켓 MI-310')의 맥경률에 대하여 광대역에서 있는 더치패널 페광필름을 위상차 필름을 데여 내고, 이 위상차 필름은 일제형 페광필름을 적당한 각도로 접착제를 통해 접착하였다. 이 휴대용보단말을 실재로 구동시켜 보았는데, 흑표시에 특색은 있어 흰색이 우수한 표시장치가 되는 것을 알았다.

## [참고예 2]

표 1에 기재된 모노머를 사용한 것 이외에는 실시예 1과 동일한 방법으로 폴리카보네이트 중합체를 얻었다. 이것을 사용하여 면진조건을 161°C, 1.2 배로 한 것 이외에는 실시예 1과 동일하게 위상차 필름을 제작하였다. 이 위상차 필름은 정의 글자를 이행성을 가지며, 표 1의 위상차 분산값을 갖는다.

## [실시예 5]

표 1에 기재된 모노머를 사용하여 실시예 1과 동일하게 폴리카보네이트 중합체를 제작하였다. 모노머 [A] 와 [B] 의 비를 26 : 74 (wt %) 로 한 것은 단파장측에서 위상차가 큼, 정파장측에서 정이 되는 것이다. 표 1에 위상차 분산값을 나타낸다.

## [실시예 6]

실시예 5의 위상차 필름과, 참고예 2의 위상차 필름을 면진방법이 공행이 되도록 접착제를 사용하여 접착하였다. 이 접착한 위상차 필름의 위상차 파장분산특성을 표 2에 나타낸다. 이 접착된 위상차 필름은 정파장측일수록 위상차가 작을 위상차 필름이 되는 것을 알았다. 이 접착된 위상차 필름은  $\Delta n/d$  (450)/ $\Delta n/d$  (550)의 값이 1.18로 구하고, 엑정표시장치의 위상차 파장분산이 큼, 고속응답형 수퍼 트위스트 (나마)의 엑정표시장치에 바람직한 특성을 갖는 것을 알았다.

## [실시예 7]

실시예 1에서 광중합반 폴리카보네이트 98.5 질량부에 대하여 시카르스 몬타이세테이트 1.5 질량부를 사용하여 고령분 농도 20% 질량 %의 메틸렌 글로라이드 도금층액을 제작하였다. 이 도포층액으로부터 120 회 두께를 갖는 캐스트필름을 제작하고, 면진비를 1.2 배, 온도 240°C에서 1 틱 면진판으로써 표 1에 기재된 위상차 파장분산값을 갖는 위상차 필름을 제작하였다. 표 1로부터 특장파장 400 ~ 800 nm에서 위상차 파장분산값이 단파장측에서 높게 되고, 정파장측에서 정이 되는 것을 확인할 수 있었는데, 실시예 1과는 위상차 파장분산이 다른 것을 만들 수 있었다.

(H-1)

	수지색 5(A) (86)	수지색 6(B) (30)	수지색 7(C) (40)	수지색 8(D) (60)	수지색 9(E) (100)	수지색 10(F) (28)	수지색 11(G) (23)
수지색 (주위)	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)	(F)	(G)
수지색 (주위)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)	(D)
비단 폭 (mm)	80	80	75	80	80	80	80
R (400) (nm)	-90	-93	-99	-74	-23	-70	-57
R (600) (nm)	20	3	7	130	345	17	8
$\Delta n \cdot d$ (450) (nm)	-44	-35	-19	153	380	-23	-33
$\Delta n \cdot d$ (550) (nm)	0	5	-8	140	350	0	-4
$\Delta n \cdot d$ (650) (nm)	18	10	5	139	345	14	8
수지색 (전체 폭)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2

(H-2)

	수지색 5	수지색 6
$\Delta n \cdot d$ (450) (nm)	209	419
$\Delta n \cdot d$ (550) (nm)	140	350
$\Delta n \cdot d$ (650) (nm)	155	331
$\Delta n \cdot d$ (450) / $\Delta n \cdot d$ (550)	0.78	1.18
$\Delta n \cdot d$ (650) / $\Delta n \cdot d$ (550)	1.11	0.95

## [비교 예 1 ~ 6]

모두 표 1에 기재된 모노마를 사용한 것, 이외에는 실시에 1과 동일한 방법으로 플리카보네이트 중합체를 얻었다. 이것을 사용하여 실시에 1과 동일하게 위상차 품질을 제작하였다. 표 3 으로부터 알 수 있는 바와 같이 모두 흡광파장 400 ~ 800 nm에서 위상차값이 정과 부 양쪽의 대역을 갖지 않는 것을 알았다.

## [표 9]

	비교에 1	비교에 2	비교에 3	비교에 4	비교에 5	비교에 6
폴리스티렌 (기밀화 0%)	[A] (30)	[C] (5)	[B] (70)	[B] (5)	[C] (70)	[C] (5)
폴리(2-부탄 (주 압력 25%)	[D] (30)	[D] (85)	[D] (30)	[D] (95)	[D] (30)	[D] (95)
△n = d (450) (nm)	135	-98	134	-75	201	-31
△n = d (550) (nm)	158	-73	129	-64	191	-27
△n = d (660) (nm)	128	-97	129	-60	188	-25

## [실험 8]

폴리스티렌 (알드리치 케미컬사 제조 카탈로그 No. 1824227) 과 폴리(2-부탄-1-4-페닐리وك시드) (알드리치 케미컬사 제조 카탈로그 No. 18176-1) 을 각각 66.5 젤링 %, 33.5 젤링 % 가 되는 비율로 풀로로 포름에 용해시키고, 고형분 농도 18 젤링 %의 도프용액을 제작하였다. 이 도프용액으로부터 캐스트 필름을 제작하고, 온도 130 °C 2 배로 1 층 연신하였다.

이 필름의 양두께는 90 nm, 파장 400 nm에서의 위상차값은 82 nm, 파장 700 nm에서의 위상차값은 -18 nm, 흡수률은 0.0 젤링 % 이었다. 표 4에 3 개의 파장에서의 위상차값은 일, 파장 550 nm에서의 위상 차값 (R(550 nm))에 대한 위상차 파장분산특성을 R(450)/R(550), R(550)/R(660)의 값을 나타냈다. 이 필름은 투명파장이 단파장측에서 정0 되고, 짧파장측에서 부가 되는 것을 알았다.

## [실험 9]

비스페놀 A 와 포스겐의 중합에 의해 얻어지는 첨도평균 분자량 38000 의 폴리카보네이트 (데미진가세이미 (주) 제조 상품명: 폴라이트 C1400 글리미드) 를 메틸린 클로라이드에 용해시켜 고형분 농도 20 젤링 %로 한 도프용액으로부터 용액캐스트법에 의해 두께 100 nm의 폴리카보네이트 필름을 제작하였다. 이것을 연신온도 160 °C 배를 1.2 배로 증 1 층 연신하고, 정의 위상차값을 갖는 위상차판을 얻었다. 특성을 표 4, 도 8에 기재한다. 이 위상차판과 실험에 8의 위상차판을 연신방법이 적교하도록 하여 정착제를 통해 접착하였다. 이 접착된 위상차판의 위상차판의 파장분산특성을 표 4, 도 8에 정착제를 통해 접착하였다. 이 접착된 위상차판은 폴리카보네이트의 연신 혹은 방출에 저상특성이 되고, 두 배 나온다. 비와 같이 투명파장이 단파장일수록 위상차가 작고, 거의 광마역에서 4 분의 1 파장판이 되어 있는 것을 알았다.

이 위상차판은 시판되는 페광판의 페광축과 위상차판의 지상특성이 45 ° 가 되도록 접착하고, 또한 시판되는 휴대정보단말이며 반사형 액정표시장치가 탑재되어 있는 상품명 '자율소프트웨어 M1310a'의 판촉자료의 페광판 및 위상차판과 같아 들었다. 화물이 우수한 페광표시장치를 얻을 수 있었다.

## [실험 10]

비스페놀 A 와 포스겐의 중합에 의해 얻어지는 첨도평균 분자량 38000 의 폴리카보네이트 (데미진가세이미 (주) 제조 상품명: 폴라이트 C1400 글리미드) 를 메틸린 클로라이드에 용해시켜 고형분 농도 20 젤링 %로 한 도프용액으로부터 용액캐스트법에 의해 두께 100 nm의 폴리카보네이트 필름을 제작하였다. 이것을 연신온도 162 °C 배를 1.2 배로 증 1 층 연신하여 정의 위상차값을 갖는 위상차판을 얻었다. 특성을 표 4, 도 9에 기재한다. 이 위상차판과 실험에 8의 위상차판을 연신방법이 일치하도록 하여 정착제를 통해 접착하였다. 이 접착된 위상차판의 위상차판의 위상차판의 파장분산특성을 표 4, 도 9에 정착제를 통해 접착하였다. 이 접착된 위상차판은 폴리카보네이트의 연신방법이 되고, 또한 투명파장이 550 nm에서는 위상차가 거의 변화하지 않는다. 폴리카보네이트 위상차판 단독보다도 투명파장이 단파장일수록 위상차가 커지는 것을 알았다.

## [비교에 7]

실험에 8에서 사용한 폴리스티렌과 폴리(2-부탄-1-4-페닐리وك시드) 를 각각 80 젤링 %, 20 젤링 %의 비율로 풀로로포름에 용해시키고, 고형분 농도 18 젤링 %의 도프용액을 제작하였다. 이 도프용액으로부터 캐스트필름을 제작하고, 온도 130 °C 1.3 배로 1 층 연신하였다.

표 4에 위상차 파장분산특성을 기재한다. 이 필름은 부의 위상차판이 되는 것을 알았다.

## [비교에 8]

실험에 8에서 사용한 폴리스티렌과 폴리(2-부탄-1-4-페닐리وك시드) 를 각각 60 젤링 %, 40 젤링 %의 비율로 풀로로포름에 용해시키고, 고형분 농도 18 젤링 %의 도프용액을 제작하였다. 이 도프용액으로부터 캐스트 필름을 제작하고, 온도 130 °C 1.3 배로 1 층 연신하였다.

표 4에 위상차·파장분산특성을 기재한다. 이 품목은 정의 위상차권이 되는 것을 알았다.

(II-4)

	정시에 9	정시에 10	제고에 11	제고에 8
제작자 J-45	PS/PC	PC	PC+PS/PP	PS/PP
전신속도(μm/s)	—	—	—	—
$\Delta n - d$ (450) (nm)	21	153	112	323
$\Delta n - d$ (550) (nm)	2	142	138	300
$\Delta n - d$ (650) (nm)	-14	138	355	290
R (450)/R (550)	20.5	1.06	1.01	1.21
R (650)/R (550)	-7	0.99	1.12	0.97
			0.98	0.93

PS/PP : 폴리스티렌/폴리(2,6-디에틸-1,4-페닐렌옥시드)블렌드

PC : 폴리카보네이트

#### 성능이 특가능성

미술·설명판·비판·같이·본·발명의 위상차 품목은 특장파장 400~800 nm에서 위상차값이 정이 되는 대역과 누가 되는 대역을 가짐으로써 그것 단독으로 또는 다른 위상차 품목들과 조합됨으로써 적당하게 위상차의 값을 조절하는 원하는 유효한 시각보정필름, 색보정필름, 블랙필름, 원판필름, 디아프랑필름, 맥강포장필지를 제공할 수 있는 등의 효과를 갖는다. 또 그 위상차 품목 시료로 시는 유통·판매·판권을 갖는 폴리카보네이트·공증한체·및/또는 블렌드체로 이루어지는 고분자 품목을 사용함으로써 특히 유효한 특성을 갖는 위상차 품목을 얻을 수 있다.

#### (2) 청구항 쓰기

##### 청구항 1:

정의 고분자 품목으로 이루어지는 위상차 품목으로서, 파장 400~800 nm에서 위상차값이 정(正)이 되는 파장대역과 부(負)가 되는 파장대역을 갖고 있고, 하기 수학식 1 및 2 중 하나 이상을 만족하고, 또 한 품목들이 질량 1g 이하인 위상차 품목

##### [수학식 1]:

$$|R(400)| \geq 10 \text{ nm} \quad (1)$$

##### [수학식 2]:

$$|R(700)| \geq 10 \text{ nm} \quad (2)$$

(식 중,  $|R(400)|$  및  $|R(700)|$ 은 파장 400 nm 및 700 nm에서의 위상차값이다.)

##### 청구항 2:

제 1 항에 있어서, 파장 400 nm에서는 부의 위상차값을 취하고, 800 nm에서는 정의 위상차값을 취하는 위상차 품목

##### 청구항 3:

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 고분자 품목이 폴리카보네이트 품목인 위상차 품목

##### 청구항 4:

제 3 항에 있어서, 고분자 품목이 폴리카보네이트 품목인 위상차 품목

##### 청구항 5:

제 4 항에 있어서, 고분자 품목이 하기 화학식 3:

## [화학식 3]



(상기 화학식 3에서,  $R_1 \sim R_4$ 는 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택되고, X는 하기 화학식 4)

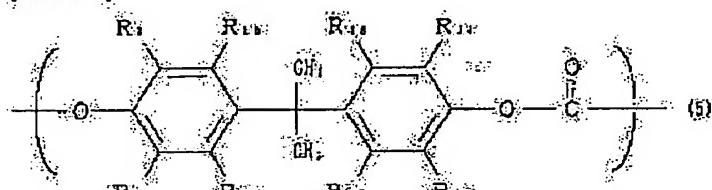
## [화학식 4]



## [미타]

으로 나타나는 반복단위와 하기 화학식 5

## [화학식 5]



(상기 화학식 5에서,  $R_1 \sim R_4$ 는 각각 독립적으로 수소원자, 할로겐원자 및 탄소수 1 ~ 6의 탄화수소기에서 선택된다)

으로 나타나는 반복단위로 구성되는 폴리카보네이트로 이루어지고, 또한 상기 화학식 3으로 나타나는 반복단위는 상기 폴리카보네이트 경제의 60 ~ 90%를 차지하고, 상기 화학식 5로 나타나는 반복단위는 40 ~ 10%를 차지하는 위상자 필름.

## 첨구항 6:

제 1 항에 있어서, 광장 400 nm에서는 정의 위상차값을 취하고, 600 nm에서는 부의 위상차값을 취하는 위상자 필름.

## 첨구항 7:

제 1 항 또는 제 6 항에 있어서, 고분자 필름이 폴리페닐렌옥시드와 폴리스티렌으로 이루어지는 1:1의 고분자 블랜드 (blend) 필름인 위상자 필름.

## 첨구항 8:

제 7 항에 있어서, 고분자 필름이 39 ~ 25 질량 %의 폴리페닐렌옥시드와 61 ~ 75 질량 %의 폴리스티렌으로 이루어지는 1:1의 고분자 블랜드 필름인 위상자 필름.

## 첨구항 9:

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 고분자 필름에 추가로 광학적 미방향을 갖는 저분자화합물이 20 질량 % 미하 포함되어 있는 위상자 필름.

## 첨구항 10:

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 따른 위상자 필름을 제 1 위상자 필름으로 하고, 이것과 광장 400 ~ 700 nm에서 위상차값이 정미거나 또는 누인 제 2 위상자 필름이 적층되어 이루어지는 적층형 위상자 필름.

## 첨구항 11:

제 10 항에 있어서, 제 2 위상자 필름의 위상차값의 겹침값이 단파장측입증률 같은 적층형 위상자 필름.

## 첨구항 12:

제 10 항 또는 제 11 항에 있어서, 표장 550mm 이하의 위상차값이 1/4 표장인 적층형 위상차 필름.

**첨구장 13:**

제 1 항 대지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 위상차 필름 (적층형 위상차 필름을 포함) 과 편광필름을 적층시키거나 둘다 아예 위상차 필름을 일체화 편광필름을,

**첨구장 14:**

제 1 항 대지 제 12 항 중 어느 한 항에 따른 위상차 필름 (적층형 위상차 필름을 포함) 을 사용한 예정 표시장치.

**첨구장 15:**

제 13 항에 따른 위상차 필름 일체형 편광필름을 사용한 예정표시장치.

**도면:**



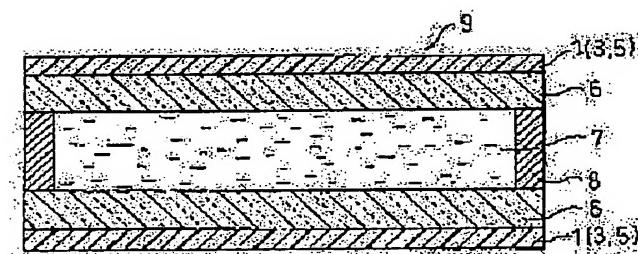
**도면 2:**



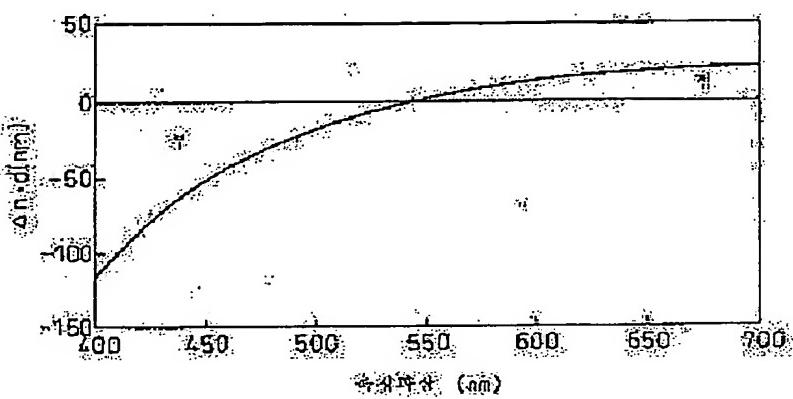
**도면 3:**



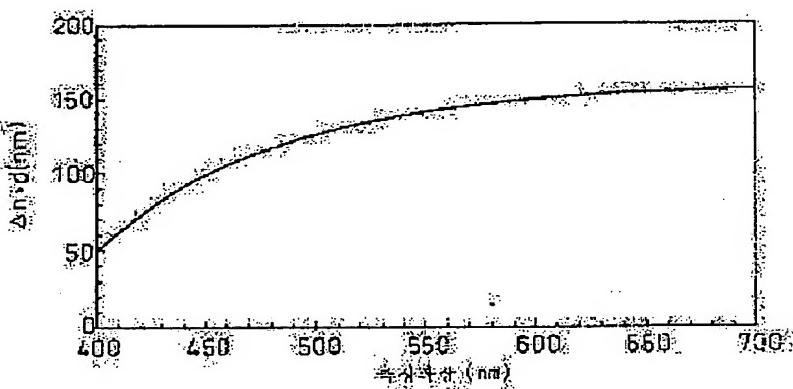
**도면 4:**



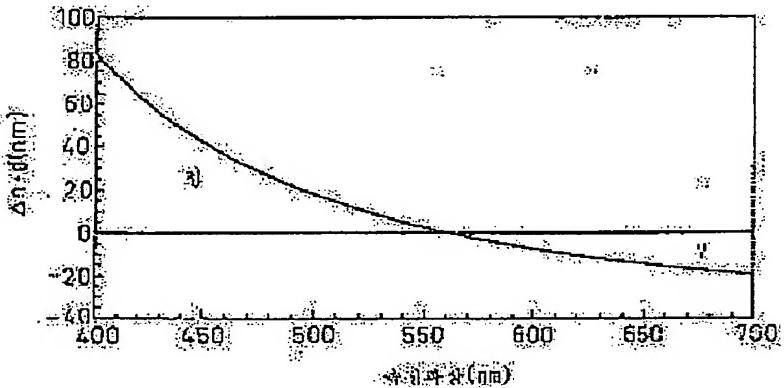
EPS



EPS

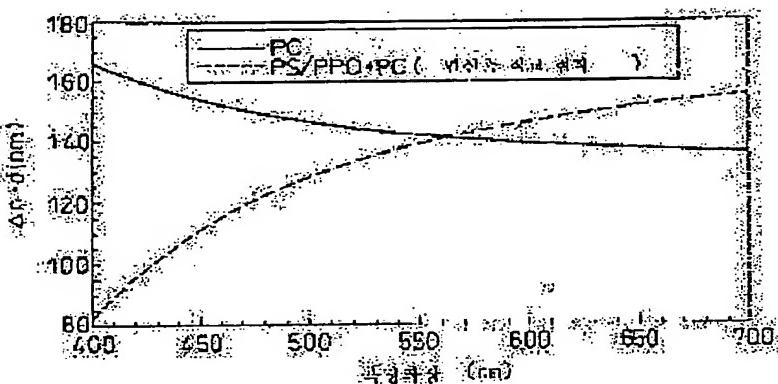


EPS

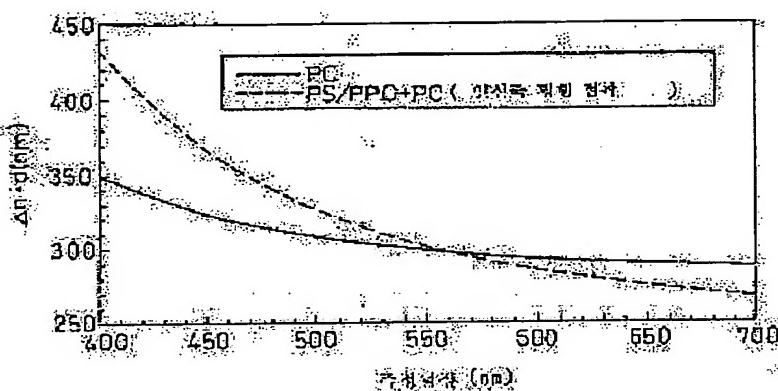


20-19

SBR



SBR



20-20

20-20

# YOU ME

特許法人

우편번호 135-080 서울특별시 강남구 역삼동 649-10 서림빌딩 대표전화: 02-3458-0700 대표FAX: 02-553-5254  
<http://www.youme.com> E-mail: email@youme.com

2005년 10월 14일

문서번호: OPP040405ICPDC\_051017  
수신: 한국전자통신연구원 (ETRI)  
참조: 기획관리본부 지식경영실 지적재산팀 김은실 님  
제목: 오스트레일리아 특허 결정 보고

## 1. 특허 출원 보고사항

귀사 관리 번호	IP20020166C	당소 관리 번호	OPP040405AU
출원국	오스트레일리아	출원종류	특허일반출원
출원번호	2002329101	출원일	2002-09-18
기본출원	KR; 10-2001-0057421; 2001-09-18		
발명의명칭	다차원 직교 자원의 도약 다중화 통신 방식에서 도약 패턴 충돌 영향 완화 방법 및 장치		
발명자	권재균, 신강수, 정재훈, 윤지영, 문성호, 박수미, 성단근, 박수원, 경문건, 차재상		
등록료납부기한	2005-10-21		

- 상기 건에 대하여 특허등록을 허여한다는 특허결정서를 접수하였기에 그 사항을 상기와 같이 알려드리며, 현지대리인 서신 및 특허결정서 사본을 동봉합니다.
- 특허결정에 따른 등록료 납부 여부를 2005년 10월 19일까지 지시하여 주시기 바랍니다. 별다른 지시 사항이 없을 경우 현지 대리인에게 납부 지시하겠습니다.
- 상기 건과 관련하여 문의 사항이 있으시면 이원일 변리사(Tel: 02-3458-0777, E-mail: wilee@youme.com)에게 연락하여 주시기 바랍니다.

YOU ME 特許法人

동봉물 : 유첨  
OPP040405ICPDC\_051017.DOC/kms

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**